全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net





期权知识系列丛书

桂敏杰 主编

期权定价与高级策略



黄红元 主编

上海远东出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net
理想藏书55188 www.55188.com



远东财经



期权知识系列丛书

桂敏杰 主编

期权定价与高级策略

黄红元 主编

上海远东出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户
理想藏书55188

图书在版编目(CIP)数据

期权定价与高级策略/黄红元主编. —上海：上海远东出版社，2014
(期权知识系列丛书/桂敏杰主编)
ISBN 978-7-5476-0875-3

Ⅰ. ①期… Ⅱ. ①黄… Ⅲ. ①期权定价理论 Ⅳ. ①F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 119798 号

·期权知识系列丛书·
期权定价与高级策略
黄红元 主编
特约编辑/金 水 责任编辑/程云琦 装帧设计/李 廉

出版：上海世纪出版股份有限公司远东出版社
地址：中国上海市钦州南路 81 号
邮编：200235
网址：www.ydbook.com
发行：新华书店上海发行所 上海远东出版社
上海世纪出版股份有限公司发行中心
制版：南京前锦排版服务有限公司
印刷：上海市印刷二厂有限公司
装订：上海市印刷二厂有限公司

开本：710×1000 1/16 印张：16.25 字数：182 千字
2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5476-0875-3/F·524
定价：40.00 元

版权所有 盗版必究（举报电话：62347733）
如发生质量问题，读者可向工厂调换。
零售、邮购电话：021-62347733-8538

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

总　序

2013年，全球资本市场发生了两起在我看来影响至为深远之事：一是成立仅十余年的美国洲际交易所成功收购了百年老店纽约证券交易所，二是老牌的伦敦证券交易所完成了对伦敦清算所的兼并。这两起事件，既是过去二十年来技术进步、投资全球化、管制放松和市场整合带来的交易所行业化的必然结果，也昭示了全球资本市场未来发展的大势所在。

从国际视野看，竞争力强的交易所通常具有以下三个特点：一是发挥流动性与定价中心功能，能够低成本、高效率地满足市场参与者需求，实现最优估值和定价；二是发挥风险管理中心功能，具有高效、低成本的一线监管和基于交易结算机制的风控安排；三是发挥资产配置中心功能，具有相对完整的产品链，满足投资者多元化投资与风险管理需求。

与境外一些证券交易所相比，我国证券交易所建立历史短，还存在较大的发展空间。目前，我国资本市场规模已跃居全球前列，但交易所市场结构单一、产品不够丰富等问题仍较为突出。个股期权不仅是丰富资本市场产品的重要环节，也是提升我国交易所质量和能力的有效手段。

作为国际资本市场十分成熟的基础性金融衍生产品，交易所个股期权诞生于1973年，在过去几十年来发展十分迅速。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2013年，全球主要交易所衍生品合约成交量超过216亿张，其中期权成交量约占一半，而基于股票和ETF的个股期权又占期权总成交量的一半左右，显示出全球投资者对个股期权的强劲需求。交易所个股期权迅速发展的主要原因是其具有良好的经济功能，存在真实的市场需求，对投资者有广泛的用途，是投资者高效、低成本的风险管理和定价工具。与期货的风险对冲功能相比，期权产品为资本市场提供了独有的市场化风险转移功能。没有期权的资本市场，就如同没有保险的实体经济，社会风险分担无从实现，进而降低整体社会经济福利。

与其他新兴市场相比，我国发展个股期权产品更具有紧迫性和重要性。这主要表现在以下四个方面：一是有助于提高定价效率，并通过价格信号实现资源优化配置，更好地发挥资本市场服务实体经济的功能；二是便利投资者风险管理，为投资者提供包括保险功能在内的多样化风险管理手段；三是可有力地支持证券商、基金公司等机构的产品创新，开发类固定收益等结构化产品，拓展其资本中介业务空间，优化其收入结构和抵御风险的能力；四是在当前我国资本市场不断开放的背景下，为我国投资者和相关金融机构提供新的金融衍生产品，完善交易所产品链，提升市场的整体活力和竞争力，更好地应对未来开放的挑战。

长期以来，上海证券交易所一直努力推动个股期权产品。早在2006年，就组织力量对个股期权产品进行了深入研究。近几年来，随着市场层次日益丰富，多元化机构投资者队伍逐步成熟，融资融券和股指期货平稳推出，以及证券公司创新业务加速推进，推出个股期权的条件已经成熟。2010年，上交所对个股期权产品正式立项，并组织部分证券公司联合组成产品设计小

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

组，对个股期权方案和从交易所到券商端的完整运作机制进行了深入探讨和充分准备。2012年6月，上交所启动了部分券商参与的个股期权模拟交易；2013年12月，再次推出了有近80家券商参与的基于生产环境的全真模拟交易。

为了更好地推动投资者的培训工作，上交所精心组织撰写出这套期权知识系列丛书。整套丛书注重专业性、适用性与趣味性的有机结合，内容丰富、视角前沿，体裁上包括小说、漫画、问答和教材等多种形式，使读者能够多角度、全方位地学习期权投资的知识。我们希望，通过这套丛书，能够在我国培养出一批合格的期权投资者，能够引领投资者较快领悟期权交易的奥妙，提升期权实战能力。

桂敏杰

上海证券交易所理事长

2014年2月

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目　录

总序 ………………………………………………………………… 1

第一部分　期权定价

第一章　B-S 模型 ………………………………………………… 3

1.1　B-S 模型背景及假设条件 / 3

1.1.1　背景 / 3

1.1.2　Black-Scholes 期权定价模型的假设条件 / 3

1.2　B-S 微分方程与 B-S 公式 / 4

1.3　Black-Scholes 期权定价公式的应用 / 6

1.4　B-S 模型的延伸 / 8

1.4.1　支付股息的情况 / 8

1.4.2　美式期权的定价公式 / 8

1.5　对 B-S 模型的检验、批评与发展 / 9

第二章　Greeks …………………………………………………… 11

2.1　背景和对冲的意义 / 11

2.2　Delta / 14

2.2.1　Delta 的定义 / 14

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.2.2 Delta 的计算 / 16
2.2.3 Delta 值和到期剩余时间的关系 / 19
2.3 Gamma / 19
2.4 Vega / 23
2.5 Theta 与 Rho / 24
2.5.1 Theta / 24
2.5.2 Rho / 28

第二部分 期权交易策略

第三章 中级策略 …… 33
3.1 牛市策略 / 33
3.1.1 牛市认沽价差策略 / 33
3.1.2 领口策略 / 36
3.1.3 对角线认购策略 / 39
3.2 熊市策略 / 42
3.2.1 熊市认购价差策略 / 42
3.3 震荡市场策略 / 45
3.3.1 日历认购策略 / 45
3.3.2 蝶式策略 / 48
3.3.3 铁蝶式策略 / 53
3.3.4 铁鹰式策略 / 57
3.3.5 马鞍式策略 / 60
3.3.6 勒式策略 / 63

第四章 高级策略 …… 67
4.1 牛市策略 / 67

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.1.1 牛市认购梯式策略 / 67
4.1.2 牛市认沽梯式策略 / 70
4.1.3 日历认沽策略 / 73
4.1.4 反向比率价差认购策略 / 76
4.1.5 备兑卖空马鞍式策略 / 79
4.1.6 备兑卖空勒式策略 / 82
4.1.7 对角线认沽策略 / 85
4.2 熊市策略 / 88
4.2.1 熊市认购梯式策略 / 88
4.2.2 熊市认沽梯式策略 / 91
4.2.3 备兑认沽策略 / 95
4.2.4 卖空认购期权策略 / 97
4.2.5 反向比率认沽价差策略 / 100
4.3 震荡市场策略 / 103
4.3.1 买入认购秃鹰式策略 / 103
4.3.2 买入认沽秃鹰式策略 / 107
4.3.3 卖空认购秃鹰式策略 / 111
4.3.4 卖空铁蝶式策略 / 114
4.3.5 卖空铁鹰式策略 / 118
4.3.6 卖空认沽秃鹰式策略 / 122
4.3.7 卖空马鞍式策略 / 125
4.3.8 卖空勒式策略 / 128

第五章 专家级策略 ·· 132
5.1 牛市策略 / 132
5.1.1 买入合成股票策略 / 132
5.1.2 买入综合期权策略 / 135

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5.1.3 修正认购蝶式策略 / 138
5.1.4 修正认沽蝶式策略 / 141
5.1.5 比率认沽价差策略 / 144
5.1.6 捆绑式期权策略 / 147
5.2 熊市策略 / 151
5.2.1 比率认购价差策略 / 151
5.2.2 卖空综合期权策略 / 154
5.2.3 卖空合成股票策略 / 157
5.2.4 剥离期权策略 / 160
5.3 震荡市场策略 / 163
5.3.1 飞碟式期权策略 / 163
5.3.2 买入盒式策略 / 166
5.3.3 买入合成认购马鞍式策略 / 168
5.3.4 买入合成认沽马鞍式策略 / 171
5.3.5 卖空合成认购马鞍式策略 / 173
5.3.6 卖空飞蝶式策略 / 176
5.3.7 卖空合成认沽马鞍式策略 / 178

第三部分 期权的应用

第六章 无风险套利 ………………………………………… 185
6.1 背景 / 185
6.2 期权与股票的平价套利 / 187
6.2.1 套利策略(1) / 188
6.2.2 套利策略(2) / 188
6.3 期权组合套利 / 190
6.3.1 套利策略(3)：牛市认购价差组合套利 / 191

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.3.2 套利策略(4):熊市认沽价差组合套利 / 192
6.3.3 套利策略(5):卖出蝶式套利 / 192
6.3.4 套利策略(6):盒式套利 / 194
6.4 运用期权价格凸性不等式套利 / 198
6.4.1 套利策略(7) / 199
6.4.2 套利策略(8) / 200

第七章 Delta 中性对冲 ······ 204
7.1 Delta 中性对冲原理 / 205
7.2 静态对冲 / 207
7.3 动态对冲 / 212
7.3.1 两腿 Delta 中性对冲：做多波动率情形 / 212
7.3.2 两腿 Delta 中性对冲：做空波动率情形 / 222
7.3.3 期权的复制 / 233
7.3.4 三腿 Delta 中性对冲 / 235
7.4 小结 / 242

后记 ······ 245

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一部分

期权定价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一章
B－S 模型

1.1 B－S 模型背景及假设条件

1.1.1 背景

Black－Scholes 期权定价模型最早是由费舍尔·布莱克(Fisher Black)和迈伦·斯科尔斯(Myron Scholes)两位经济学家在 1973 年发表的一篇论文中提出的，为了纪念他们的这一发现，该定价模型用他们名字的缩写命名(简称 B－S 模型)。Black－Scholes 期权定价模型的诞生，奠定了现代期权理论的基础。B－S 模型的推导基于无风险套利机会的假设，回避了关于个人风险偏好和市场均衡价格结构的限定性假设，发展了期权定价的均衡模型。该模型在海外的期权、权证市场 40 年的发展过程中已经得到了广泛的检验。

1.1.2 Black－Scholes 期权定价模型的假设条件

首先，我们将 Black－Scholes 期权定价模型的假设条件列举如下：

- 股票价格过程服从对数正态分布模式；
- 在期权有效期内，无风险利率和标的证券的波动率变量

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是恒定的；

- 市场无摩擦，即不存在税收和交易成本，所有证券都是高度可分的；
- 标的证券在期权有效期内无红利及其他所得（该假设后被放弃）；
- 允许使用全部所得进行卖空衍生证券操作；
- 该期权是欧式期权，即期权在到期前不可实施；
- 不存在无风险套利机会；
- 证券交易是连续的；
- 投资者能够以无风险利率借贷。

1.2 B－S 微分方程与 B－S 公式

接着，我们在上述假设下，描述性地了解一下 B－S 模型微分方程原理：

- 衍生品与标的资产（股票）价格不确定性的来源相同；
- 与二叉树期权定价模型的思想类似，通过构造股票与衍生品的组合来消除这种不确定性。

在 B－S 模型的假设下，股票的随机过程为：

$$dS = \mu Sdt + \sigma SdZ$$

其中，S 表示标的股票的价格，μ 表示标的股票的漂移率，σ 表示标的股票的波动率，Z 表示均值为 0、方差为 t 的标准布朗运动。

假设 f 是基于 S 的某个衍生证券的价格，根据著名的伊藤公式（Ito Formula），我们有

$$df = \left(\frac{\partial f}{\partial S}\mu s + \frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2}\right)dt + \frac{\partial f}{\partial S}\sigma SdZ$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果我们构造一个投资组合，卖空一份衍生证券，同时买入 $\frac{\partial f}{\partial s}$ 份股票，那么整个组合的价值(用 Π 表示)为：

$$\Pi = - f + \frac{\partial f}{\partial S}S$$

于是投资组合的价值变动为：

$$d\Pi = - df + \frac{\partial f}{\partial S}dS = - \left(\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2}\right)dt$$

投资组合 Π 的价值变动仅与时间 dt 有关，因此该组合成功消除了 dZ 带来的不确定性。根据无套利定价原理，该投资组合的收益率应等于无风险利率 r：

$$\begin{aligned} d\Pi &= r\Pi dt - \left(\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2}\right)dt \\ &= r\left(- f + S\frac{\partial f}{\partial S}\right)dt \end{aligned}$$

最终得到以下微分方程：

$$\frac{\partial f}{\partial t} + rS\frac{\partial f}{\partial S} + \frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} = rf \tag{1.1}$$

从式 1.1 可知，任意依赖于标的资产 S 的衍生品价格 f 应满足以上微分方程。如果我们再加上欧式认购期权的边界条件，

$$C(0,\ t) = 0$$
$$C(S,\ T) = \text{Max}(S - K,\ 0)$$

那么通过以上边界条件解这个微分方程(式 1.1)，就得到了著名的 B-S 欧式认购期权的定价公式：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$c = SN(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2) \tag{1.2}$$

其中，

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{s}{k}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}},\ d_2 = \frac{\ln\left(\frac{s}{k}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

c 表示欧式认购期权价格，其行权价为 K；期权有效期为 T；σ 为股票价格的年化波动率，即年化收益率的标准差；$N(x)$为标准正态分布变量的累计概率分布函数，且根据标准正态分布函数特性，有 $N(-x) = 1 - N(x)$。

根据欧式认购期权和认沽期权之间的平价关系，在 Black - Scholes 期权定价模型的基础上，可以很容易得到欧式认沽期权的定价公式：

$$p = c + Ke^{-rT} - S = Ke^{-rT}N(-d_2) - SN(-d_1) \tag{1.3}$$

1.3 Black - Scholes 期权定价公式的应用

Black - Scholes 期权定价模型中的期权价格主要取决于以下五个参数：股票价格、期权的行权价、到期期限、股票价格波动率和无风险利率。这些参数中，前面三个都是很容易获取的确定数值，只有无风险利率和股票价格波动率需要通过一定的计算求得估计值。

在金融市场较发达的国家，投资者很容易获得对无风险利率的估计值。在美国，投资者大多选择美国国债利率(treasury rate)作为无风险利率的估计值，但是股票价格的波动率的估计却比无风险利率的估计要复杂得多，也更为重要。估计股票价格波动率的方法通常有两种：历史波动率法和隐含波动率法。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

所谓历史波动率就是从标的资产价格的历史数据中计算出价格收益率的标准差，而隐含波动率则是通过流动性较好的期权市场价格和 B-S 公式，倒推出的标的资产价格的波动率，通常历史波动率的估计值要低于隐含波动率。

例如：工商银行(601398. SH)在 2013 年 10 月 8 日市价为 3.84 元，无风险利率为 6%，年波动率为 15%，求工商银行行权价为 3.6 元、期限为半年的欧式认购期权和认沽期权价格，其中：期限内不支付红利。

此例中 $S=3.84$, $K=3.6$, $r=0.06$, $\sigma=0.15$, $T=0.5$。

计算过程可分为三步：

第一步，先计算出 d_1 和 d_2。

$$d_1=\frac{\ln\left(\frac{3.84}{3.6}\right)+\left(0.06+\frac{0.15^2}{2}\right)0.5}{0.15\sqrt{0.5}}=0.9444$$

$$d_2=0.9444-0.15\sqrt{0.5}=0.8383$$

第二步，计算 $N(d_1)$和 $N(d_2)$。由标准正态分布表可查得

$$N(d_1)=N(0.9444)\approx 0.8275$$

$$N(d_2)=N(0.8383)\approx 0.7991$$

则可得

$$N(-d_1)=1-N(d_1)=0.1725$$

$$N(-d_2)=1-N(d_2)=0.2009$$

第三步，将上述结果及已知条件代入式 1.2，这样，工商银行股票欧式认购期权价格为：

$$c=3.84\times 0.8275-3.6e^{-0.06\times 0.5}\times 0.7991=0.386$$

欧式认沽期权价格为：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$P = 3.6 \times e^{-0.06\times 0.5} \times 0.2009 - 3.84 \times 0.1725 = 0.0396$$

1.4 B-S模型的延伸

1.4.1 支付股息的情况

B-S模型只解决了不分红股票的期权定价问题，另一位金融数学巨匠默顿(Merton)拓展了B-S模型，使其亦可运用于支付红利的股票期权。

(1) 存在已知的不连续红利：假设某股票在期权有效期内某时间 t(即除息日)支付已知红利 $D(t)$，只需将该红利现值从股票现价 S 中除去，将调整后的股票价值 S' 代入B-S模型中即可：$S' = (S - D(t))e^{-rt}$。如果在有效期内存在其他红利所得，则按照该方法一一减去。从而将B-S模型变形得到新公式：

$$c = (S - D(t)e^{-rt})N(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2) \tag{1.4}$$

$$p = Ke^{-rT}N(-d_2) - (S - D(t))e^{-rt})N(-d_1) \tag{1.5}$$

(2) 存在已知的连续红利：当股票收益率为按连续复利计算的固定收益率 q 时，我们只要将 Se^{-qT} 代替式1.2和式1.3中的 S，就可求出支付连续复利收益率证券的欧式认购和认沽期权的价格。

$$c = Se^{-qT}N(d_1) - Ke^{-rT}N(d_2) \tag{1.6}$$

$$p = Ke^{-rT}N(-d_2) - Se^{-qT}N(-d_1) \tag{1.7}$$

连续红利的股票期权定价方法通常也适用于股指期权，货币期权以及期货期权。

1.4.2 美式期权的定价公式

在标的资产无分红的情况下，无分红资产美式认购期权价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

格与欧式认购期权价格相等，因此式 1.2 也给出了无分红资产美式认购期权的价格。由于美式认沽期权与认购期权之间不存在严密的平价关系，目前还没有找到一个精确的解析公式来对美式认沽期权进行定价，但可以用二叉树或者蒙托卡罗模拟得出其数值解。

1.5 对 B-S 模型的检验、批评与发展

B-S 模型问世以来，受到普遍的关注与好评，有的学者还对其准确性开展了深入的检验。但同时，不少经济学家对模型中存在的问题亦发表了不同的看法，并从完善与发展 B-S 模型的角度出发，对之进行了扩展。1977 年美国学者伽莱(Galai)利用芝加哥期权交易所上市的股票期权的数据，首次对 B-S 模型进行了检验。此后，不少学者在这一领域内作了有益的探索。其中，比较有影响的代表人物有特里皮(Trippi)、切拉斯(Chiras)、曼捺斯特(Manuster)、迈克贝斯(Macbeth)等。但总体而言，B-S 模型得出的结论仍是比较准确的，对期权的价格有较强的指导意义。这些学者得到了如下一些较为一致的看法：

(1) 模型对平值期权的估价最为准确，特别是对到期时间在两个月以上且不支付红利的期权效果最佳。

(2) 对于深度实值或虚值的期权，模型的估价不太令人满意。

(3) 对接近到期日的期权的定价存在较大偏差。

(4) 波动率过低的情况下，会对认购期权的价格有所低估，而波动率过高时会对认购期权有所高估。

另外有些学者对 B-S 模型从理论分析入手，提出了 B-S

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

模型可能存在的问题，大部分研究集中于对模型假设前提合理性的讨论上。不少学者认为，该模型的假设前提过苛刻，影响了模型在实际应用中的可靠性，具体表现在以下几方面：

(1) 对股价分布的假设。B-S模型的一个核心假设就是股票价格波动满足几何布朗运动，从而股价的分布满足对数正态分布，这意味着股价是连续的。默顿(Merton)、约翰·考克斯(John Carrington Cox)、斯蒂芬·罗斯(Stephen A. Ross)等人指出，股价的变动不仅包括对数正态分布的情况，也包括由于重大事件而引起的突发状况，对突发状况的忽略是不全面的。他们用二项分布取代对数正态分布，构建了相应的期权定价模型。

(2) 关于标的连续交易的假设。从理论上讲，投资者可以连续地调整期权与股票间的头寸状况，得到一个无风险的资产组合，但实践中这种调整必然受很多因素的影响和制约：首先，投资者往往难以按同一的无风险利率借入或贷出资金；其次，股票的流动性也可能受具体情况制约，有些股票可能不被允许卖空；最后，频繁的调整必然会增加交易成本。受以上因素制约，现实中经常出现非连续交易的情况，此时，投资者的风险偏好必然影响到期权的交易价格，而B-S模型并未考虑到这一点。

(3) 假定股票价格的波动率不变也与实际情况不符。布莱克本人后来的研究表明，随着股票价格的上升，其波动率一般会下降，而并非独立于股价水平。为此，许多学者(包括布莱克本人)试图扩展B-S模型恒定波动率的假设的问题，如Heston模型等。

(4) 不考虑交易成本及保证金等的存在，这也与现实不符，因为现实中交易成本影响很大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二章
Greeks

2.1 背景和对冲的意义

认购期权和认沽期权的权利金关于标的证券价格、行权价格、剩余到期时间、标的证券波动率和无风险利率的变动关系，如表 2.1 所示。

表 2.1 期权价值与各参数变动的关系

市场状况改变	认购期权价值	认沽期权价值
标的股票价格上涨	上升	下降
标的股票价格下跌	下降	上升
行权价上升	下降	上升
行权价下跌	上升	下降
剩余到期时间减少	下降	下降
波动率提高	上升	上升
波动率降低	下降	下降
利率水平上涨	上升	下降
利率水平下降	下降	上升

但是从定量的角度，我们究竟应该如何量化权利金的价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对上述因素的敏感性呢？这就需要使用本章所要引入的希腊字母(Greeks)，又称期权套期保值参数。

希腊字母是期权头寸风险管理的重要工具。每个希腊字母都可以用来度量当某一参数(如标的证券价格、标的证券波动率等)发生微小变化而其他参数不变时权利金的变化情况，也称为权利金相对于该参数的灵敏度。期权投资者通过希腊字母值可以了解当市场参数变化时，期权价格的变化方向和程度。这样，当该参数的值发生变化时，我们可以通过对应的希腊字母确定用于对冲的期权合约数量，静态或动态地管理对冲组合的风险，从而达到理想的风险暴露情况，降低甚至消除未来的不确定性(对标的资产价格、时间和标的资产波动率)。值得一提的是，尽管 B-S 模型中无风险利率是一个非常重要的输入参数，但是在实际运用中，由于利率变化较为缓慢，对于无风险利率的风险暴露情况往往不是人们考虑的要点。

熟悉高等数学的读者不难发现，如果将期权的权利金看作以上各个因素的多元函数 $C=C(S,\ K,\ r,\ \sigma,\ T)$，希腊字母实际上就是这个函数对于各个自变量的偏导数。

最常见的希腊字母有 Delta，Gamma，Vega，Theta 和 Rho。Delta 表示权利金对于标的资产价格的一阶偏导数；Gamma 表示期权的 Delta 关于标的资产价格的一阶偏导数，即权利金对于标的资产价格的二阶偏导数；Vega 表示权利金对于标的资产波动率的一阶偏导数；Theta 表示权利金对于剩余时间的一阶偏导数；Rho 表示权利金对于无风险利率的一阶偏导数。

根据 Black-Scholes 定价公式：对于不付红利的欧式认购期权和认沽期权的权利金价格 c 和 p 分别有如下表达式：

$$c=SN(d_1)-Ke^{-rT}N(d_2) \tag{2.1}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$p = Ke^{-rT}N(-d_2) - Se^{-qT}N(-d_1) \tag{2.2}$$

其中，

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}, \tag{2.3}$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T} \tag{2.4}$$

S 为标的资产价格，K 为期权合约行权价格，r 为无风险利率，σ 为标的资产波动率，T 为期权剩余时间，$N(x)$为标准正态分布的累计分布函数。利用高等数学的内容，就可以从上述公式中推导出 Delta，Gamma，Vega，Theta 和 Rho 的表达式。如表 2.2 所示：

表 2.2 希腊字母公式汇总

希腊字母	认购期权	认沽期权
δ(Delta)	$N(d_1)$	$-N(-d_1)$
γ(Gamma)	$\frac{N'(d_1)}{S\sigma\sqrt{T}}$	
θ(Theta)	$-\frac{SN'(d_1)\sigma}{2\sqrt{T}} - rKe^{-rT}N(d_2)$	$-\frac{SN'(d_1)\sigma}{2\sqrt{T}} + rKe^{-rT}N(-d_2)$
V(Vega)	$S\sqrt{T}N'(d_1)$	
ρ(Rho)	$KTe^{-rT}N(d_2)$	$-KTe^{-rT}N(-d_2)$

我们把欧式期权所有希腊字母在 B-S 模型下的数学公式汇总在一起放在上面的表格中，以便读者更方便地查阅。

关于各个希腊字母的具体应用，我们将在下面的章节中进行详细说明。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2.2 Delta

2.2.1 Delta的定义

本节中,我们主要讨论权利金对标的证券价格的一阶偏导数,即 Delta。粗略地讲,如果标的资产价格变动为 ΔS,而由此带来的期权价格变动为 ΔV 的话,则 Delta 可以定义为 $\Delta V/\Delta S$。严格地讲,Delta 的数学定义为期权价格对标的资产价格的一阶偏导数:$\Delta=\partial V/\partial S$,这里 V 为期权的权利金,S 为标的股票的价格。Delta 值为 0.5,意味着标的证券价格每波动 1 元,权利金则波动 0.5 元。

Delta 值随着标的股票价格的变化而变化,图 2.1 中的三条线分别表示的是认购期权的权利金、内在价值(intrinsic value)和时间价值(time value)。根据 Delta 的定义,任意一点的 Delta 实际上就是权利金的切线斜率,很明显,认购期权的 Delta 在 0 至 1 之间逐渐增加。同样的道理,认沽期权的 Delta 在 −1 至 0 之间变化。

另外,通过图 2.1,我们还能进一步发现,对于即将到期的实值期权的 Delta 绝对值接近 1,虚值期权的 Delta 绝对值则接近 0。

Delta 还有另外一种可能更直观一些的理解方式,我们可以把某只期权的 Delta 值的绝对值理解为这个期权在到期时成为实值期权的概率。一个实值期权(无论是认购还是认沽)在到期时能够保持为实值期权的概率,要比同一只股票的虚值期权在到期时变成实值的概率大得多。同理,拥有内在价值越高的期权在到期时还保持为实值的概率就越大。在实值、平值和虚值期权三者之中,虚值期权的 Delta 绝对值最小,这也反映了在三

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

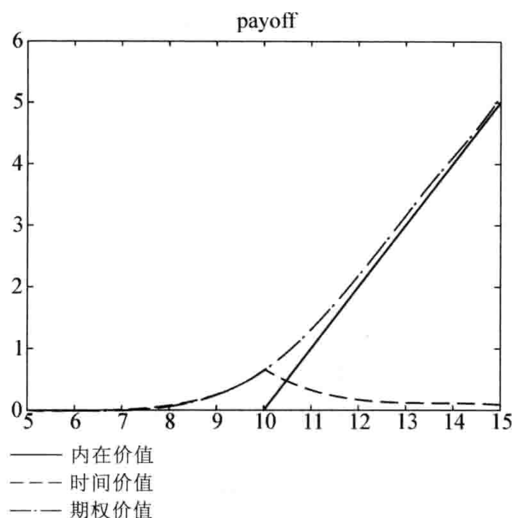


图 2.1 认购期权权利金

者之中，虚值期权变为实值期权的概率最低。

对于平值期权而言，直观上理解，该期权到期成为实值期权的可能性就是 50%，因此平值认购期权的 Delta 值就是 0.5，平值认沽期权的 Delta 值为 −0.5。一份深度实值认购期权的 Delta 接近 1，或者说 100%，意味着有将近 100%的可能性到期时成为实值期权。如果一个认沽期权的 Delta 为 −0.25，意味着这个期权大约有 25%的可能性到期成为实值期权。

综上所述，Delta 既可以理解为权利金相对于标的证券价格的敏感度，其绝对值也可以理解为该期权到期成为实值期权的概率。

以下两张图分别描述了认购期权和认沽期权的 Delta 随股票价格的变化情况。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

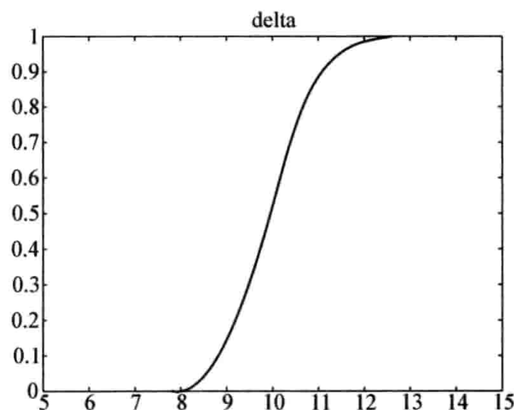


图 2.2 认购期权 Delta 变化情况

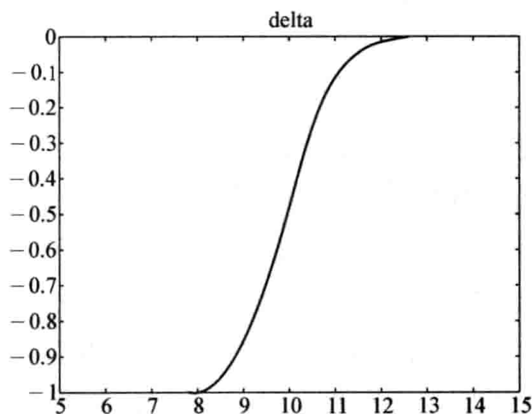


图 2.3 认沽期权 Delta 变化情况

请注意，图 2.2 中认购期权的 Delta 在 0 至 1 之间变动；而图 2.3 中认沽期权的 Delta 在−1 至 0 之间变动。

2.2.2 Delta 的计算

首先，我们通过一个例子计算 Delta。

假设 ABC 公司股票的价格为每股 40 元，其对应的行权价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为 36 元的认购期权合约(还有三个月到期)的权利金为每股 5.0 元。假设 ABC 公司的价格上升了 0.4 元,达到每股 40.4 元,认购期权合约的价格也上升了 0.32 元,达到 5.32 元。也就是说,当股票价格上升了 0.4 元时,期权的价格上升了 0.32 元,因此,Delta 的计算过程就是 $0.32 \div 0.4 = 0.8$。

上述例子中的实值认购期权的 Delta 是 0.8,落在 0.5 与 1 之间。事实上,实值期权的 Delta 绝对值在通常情况下都大于 0.5 且小于 1,并且深度实值期权的 Delta 绝对值接近于 1。

表 2.3 不同内在价值期权的 Delta

	虚值	平值	实值
认购期权	$0.00 < \text{Delta} < 0.50$	$\text{Delta} \approx 0.50$	$0.50 < \text{Delta} < 1.00$
认沽期权	$-0.50 < \text{Delta} < 0.00$	$\text{Delta} \approx -0.50$	$-1.00 < \text{Delta} < -0.50$

下面,我们通过一张表格看一下当标的证券价格变化时,认购期权和认沽期权的 Delta 如何变化(以下计算均在下述假设下进行:假设行权价为 40 元,剩余期限 4 周,无风险利率 6%,标的股票波动率 20%)。

表 2.4 Delta 与股票价格的变动

股票价格(元)	认购期权 Delta	认沽期权 Delta
30	0.00	−1.00
32	0.00	−1.00
34	0.00	−1.00
36	0.04	−0.96
38	0.21	−0.79
40	0.54	−0.46
42	0.84	−0.16

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股票价格(元)	认购期权 Delta	认沽期权 Delta
44	0.97	−0.03
46	1.00	0.00
48	1.00	0.00
50	1.00	0.00

从表 2.4 我们发现：

(1) 随着标的股票价格的逐步变大，认购期权的 Delta 慢慢由 0 变为 1，认沽期权的 Delta 慢慢由−1 变为 0；

(2) 认购期权的 Delta=1+认沽期权的 Delta。

下面，我们利用 B-S 模型给出第二个发现的理论依据。根据 Black-Scholes 期权定价公式，欧式认购期权的 Delta 公式如下：

$$\Delta_{call} = N(d_1) \tag{2.5}$$

认沽期权的 Delta 公式为：

$$\Delta_{put} = N(d_1) - 1 = \Delta_{call} - 1 \tag{2.6}$$

因此，我们严格地证明了第二个发现是成立的。接下来，我们给出一个利用公式计算期权 Delta 的例子。

例 2.1 假设某股票价格为 100 元，其认购期权的行权价格为 100 元，期限为 0.5 年，市场无风险利率为 5%，股票的波动率为 30%。这时，我们利用式 2.3 和式 2.4 可以计算出：

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{100}{100}\right) + \left(0.05 + \frac{0.3^2}{2}\right)0.5}{0.15\sqrt{0.5}} = 0.2239$$

$$d_2 = 0.2239 - 0.3\sqrt{0.5} = 0.0118$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

从而该认购期权的 Delta 为：$\Delta = N(d_1) = N(0.2239)$，即 0.588 6。这说明当标的股票的价格变化为 ΔS 时，期权价格变化为 0.588 $6\Delta S$。

2.2.3 Delta 值和到期剩余时间的关系

剩余到期时间的长短对期权 Delta 值也有很大的影响。将 Delta 的绝对值解释为期权到期时变成实值期权的概率，可以有助于我们理解期权到期剩余时间与 Delta 值的关系。

- 随着到期日的临近，实值认购期权的 Delta 值将趋近于 1（实值认沽期权的 Delta 值趋近于－1）。这意味着距离到期日越近，实值期权在到期日还能继续保持为实值期权的概率越大。
- 平值期权的 Delta 绝对值始终接近 0.5，因为无论何时，股价上涨和下跌的概率大概是相等的，所有平值期权只有约 50%的概率能够成为实值期权。
- 随着到期日的临近，虚值期权的 Delta 值将趋近于 0，因为随着剩余到期时间的缩短，虚值期权变成实值期权的概率越来越小。

2.3 Gamma

Gamma 是指期权 Delta 的变化与标的资产价格变化的比率，它等于期权价格对标的资产价格的二阶偏导数，也等于期权的 Delta 对标的资产价格的一阶偏导数。从几何上看，它反映了期权价格与标的资产价格关系曲线的凸度。用数学公式表示如下：

$$\Gamma = \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} = \frac{\partial \Delta}{\partial S}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Gamma 衡量了期权的 Delta 关于标的资产价格的敏感程度，当 Gamma 比较小时，Delta 变化缓慢，这时为了保证 Delta 中性所做的交易调整并不需要太频繁。但是当 Gamma 的绝对值很大时，Delta 对标的资产变动就很敏感，为了保证 Delta 中性，就需要频繁地调整。

根据 Black - Scholes 公式，对于无股息的欧式认购和认沽期权的 Gamma 公式如下：

$$\Gamma = \frac{N'(d_1)}{S\sigma\sqrt{T}} \tag{2.7}$$

式中 d_1 由式 2.3 给出，$N'(\cdot)$为正态分布的密度函数。期权多头的 Gamma 总为正值，相应地，期权空头的 Gamma 值则总为负值。

例 2.2 考虑如例 2.1 中的无股息的欧式期权，股票价格为 100 元，行权价格为 100 元，无风险利率为 5%，期限为 0.5 年，股票的波动率为 0.3。期权的 Gamma 为

$$\Gamma = \frac{N'(d_1)}{S\sigma\sqrt{T}} = \frac{N'(0.2239)}{100 \times 0.3 \times \sqrt{0.5}} = 0.0183$$

当标的股票的价格变化为 ΔS 时，期权的 Delta 变化为 $0.0183\Delta S$。

根据 Gamma 的数学表达式，我们很容易知道标的资产以及相应的期货、远期的 Gamma 总是等于 0，因此它们不能作为 Gamma 对冲的工具，只有那些价格与标的资产呈非线性的产品才可以，如期权和一些非线性的结构化产品等。

图 2.4 是认购或认沽期权 Gamma 相对于标的资产价格的示意图。可以看出，标的资产价格在行权价格附近时，Gamma

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

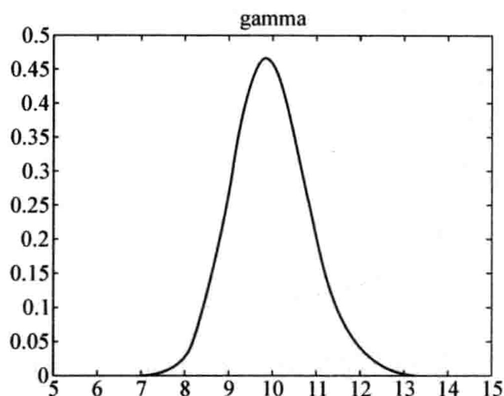


图 2.4 Gamma 相对资产价格的变化

最大,相应地表明 Delta 的变化速度最快;当标的资产价格远离行权价格时,Gamma 接近于 0,意味着 Delta 变化十分平缓。这一点与上面的 Delta 的示意图可以相互印证。

读者或许会问,为什么 Gamma 当标的资产价格在行权价格附近时最大呢? 由上述 Delta 的概率解释,当标的资产价格在行权价附近时,有一半左右的概率最后价格落在行权价之上。但是当资产价格大于行权价时,由于标的资产价格的随机变动的假设,最后落在行权价之上的概率会显著大于 0.5;同理当资产价格小于行权价时,最后落在行权价之上的概率会显著小于 0.5。因此当标的资产价格与行权价很接近时,此概率变化最为敏感,所以 Delta 的变化最快。

图 2.5 是平值(at the money)认购或认沽期权的 Gamma 相对于剩余期限(T)的示意图。可以看出,期限越长,Gamma 越小,即 Delta 变化愈平缓;而越接近到期(即 T 越小),Gamma 越大,Delta 变化越剧烈。

图 2.6 分别是虚值(out of the money)和实值(in the money)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

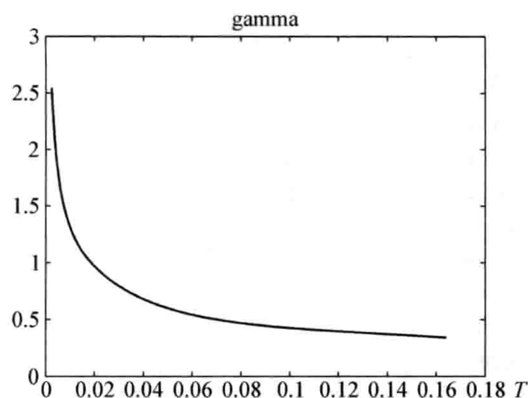


图 2.5 平值期权 Gamma 相对剩余期限的变化

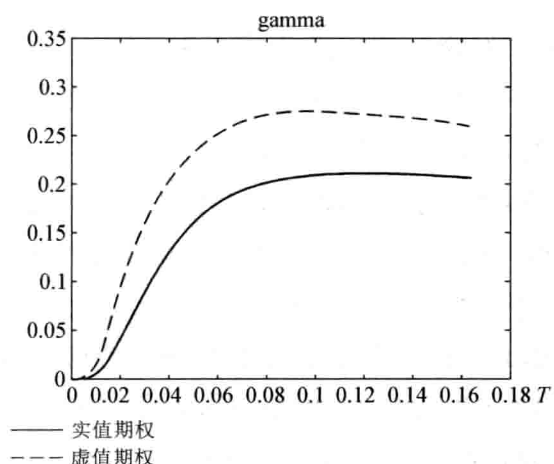


图 2.6 实值和虚值期权 Gamma 相对剩余期限的变化

认购或认沽期权的 Gamma 相对于剩余期限(T)的示意图。可以看出,其变化形状如一只弓形。期限非常长和越接近到期时,Gamma 都越小。当期限逐渐变长时(T 愈大),Gamma 变化愈平缓;当期限逐渐变短时,Gamma 变化愈剧烈。

细心的读者可能会发现,只有平值期权的 Gamma 离到期日越近越大,而为什么实值和虚值期权就无此现象?

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这是因为 Gamma 衡量的是 Delta 的变化速度。当快到期时，如果标的资产价格等于行权价，则有大约一半的概率最后高于行权价；当资产价格高于行权价，则此概率显著大于 0.5（越接近到期，则概率越接近 1）；当资产价格低于行权价，则此概率显著小于 0.5（越接近到期，则概率越接近 0）。因此越接近到期，资产价格在行权价附近时，Delta 的变动就越剧烈，所以 Gamma 就越大。但是越接近到期，价外和价内的认购期权的 Delta 要么接近于 1，要么接近于 0，变化很缓慢，因此 Gamma 很小。

2.4 Vega

Vega 是期权价格关于标的资产价格波动率的敏感程度，也就是期权价格关于标的资产价格波动率的一阶偏导数，其数学表达式为：

$$Vega = \frac{\partial V}{\partial \sigma}$$

根据 Black－Scholes 公式，我们可以证明：相同标的、相同行权价、相同到期日的认购期权与认沽期权的 Vega 是相等的，其公式如下：

$$Vega = S\sqrt{T}N'(d_1) \tag{2.8}$$

例 2.3 考虑如例 2.1 中的无股息的欧式期权，股票价格为 100 元，行权价格为 100 元，无风险利率为 5%，期限为 0.5 年，股票的波动率为 30%，于是该期权的 Vega 为：

$$\begin{aligned} Vega &= S\sqrt{T}N'(d_1) = 100 \times \sqrt{0.5}N'(0.2239) \\ &= 27.5111 \end{aligned}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当标的的波动率变化为 ΔV 时，期权价格变化为 $27.5111\Delta V$。即当股票的波动率变化 1% 时，其认购和认沽期权的价格均变化 $27.5111\times 1\% = 0.275$ 元。

图 2.7 是期权 Vega 相对于标的资产价格(S)的示意图。标的资产价格越偏离期权行权价，Vega 越小，即期权价格对波动率的变化越不敏感；而当标的资产价格接近行权价时，Vega 达到峰值。

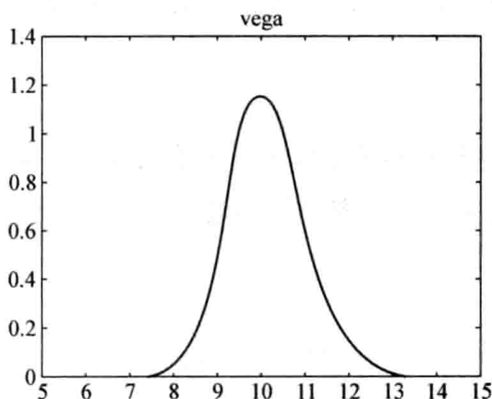


图 2.7 Vega 相对资产价格的变化

2.5 Theta 与 Rho

2.5.1 Theta

无论是认购期权还是认沽期权，若其他参数不变，期限越长价值越高。这一点十分容易理解，因为期限越长，那些虚值期权越有可能变为实值期权。而随着期限的减小，机会越来越小，最后可能变为实值状态的概率也越来越小，时间价值越来越低，带来了期权价值减少。这个变化率就是对 Theta 的描述性。

期权的 Theta 定义为期权价格变化与时间变化的比率，有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时候也称为时间损耗。它等于期权价格关于时间的一阶偏导数，其数学表达式如下：

$$\Theta = \frac{\partial V}{\partial t}$$

对于一个无股息股票的欧式认购期权，计算 Theta 的公式为

$$\Theta = -\frac{SN'(d_1)\sigma}{2\sqrt{T}} - rKe^{-rT}N(d_2) \tag{2.9}$$

对于认沽期权，

$$\Theta = -\frac{SN'(d_1)\sigma}{2\sqrt{T}} + rKe^{-rT}N(-d_2) \tag{2.10}$$

显然，因为 $N(d_2)+N(-d_2)=1$，认购期权的 Theta 比认沽期权的 Theta 总是小 rKe^{-rT}。

例 2.4 考虑如例 2.1 中的无股息的欧式期权，股票价格为 100 元，行权价格为 100 元，无风险利率为 5%，期限为 0.5 年，股票的波动率为 30%。认购期权的 Theta 为：

$$\begin{aligned}\Theta &= -\frac{SN'(d_1)\sigma}{2\sqrt{T}} - rKe^{-rT}N(d_2)\\ &= -\frac{100\times N'(0.2239)\times 0.3}{2\sqrt{0.5}} - 0.05\times\\ &\quad 100\times e^{-0.05\times 0.5}N(0.0118)\\ &= -10.7145\end{aligned}$$

当合约的到期时间变化为 ΔT 时，期权的价格变化为 $10.7145\Delta T$。注意 ΔT 以年为单位，例如当到期时间变化 7 天时，其认购期权的价格减少 10.714 5 × (7/365) = 0.21 元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在其他条件都不变的情况下，越来越临近到期日时，期权的时间价值越来越小，因此期权的 Theta 几乎总是负的[①]，它代表的是期权的价值随着时间推移而逐渐衰减的程度。

图 2.8 和图 2.9 是认购和认沽期权的 Theta 相对于标的资产价格(S)的示意图。可以看出，当标的资产价格距期权行权价格越远时，Theta 越接近 0，即期权价值随时间损耗越少；而当标

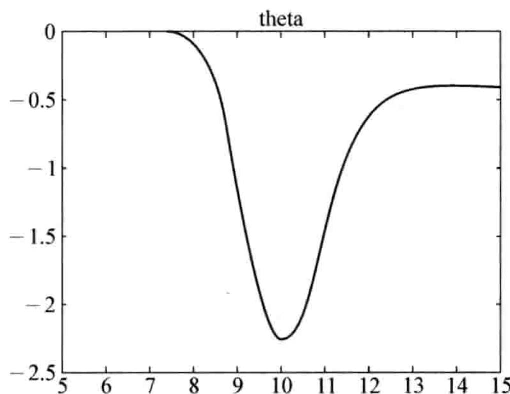


图 2.8 认购期权 Theta 相对资产价格的变化

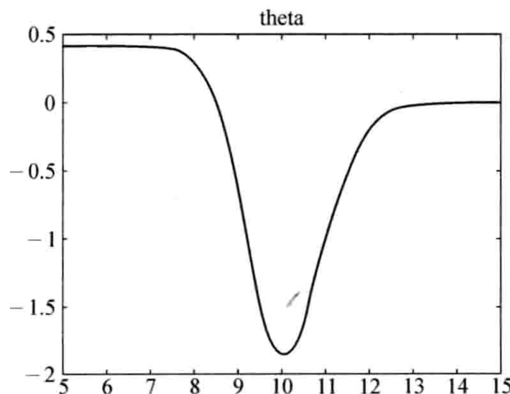


图 2.9 认沽期权 Theta 相对资产价格的变化

① 也有一些反例，如处于深度实值状态的无股息资产欧式认沽期权。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的资产价格愈接近期权行权价格时，Theta 的绝对值越大（即负的程度越大），即期权价值随时间损耗越多。

图 2.10 是认购期权 Theta 相对于剩余期限（T）的示意图[①]。对于平值、实值和虚值认购期权，剩余期限越长，其 Theta 越接近于 0，即期权价值随时间损耗越少。对于实值和虚值期权，越接近到期，Theta 越接近 0；而平值期权的 Theta，越接近到期反而绝对值越大。

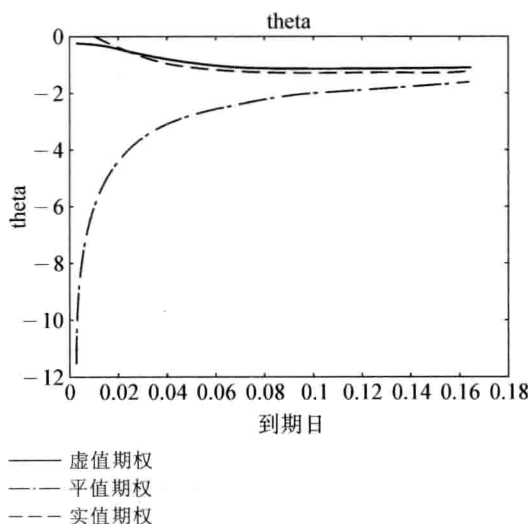


图 2.10 认购期权 Theta 相对剩余期限的变化

细心的读者可能会发现，平值期权的 Theta 与实值或虚值期权 Theta 图像有着显著的不同。类似于对 Gamma 的解释，越接近到期时，如果标的资产价格还在行权价附近，最后期权有机会行权，这个“机会”根据上文，可以用 Theta 来刻画。越接近到期，这个机会就越来越少，但是变化却越来越快（比如到期前一

① 认沽期权 Theta 相对于 T 的示意图也类似。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

天标的资产价格等于行权价，期权有一定价值，但是到期时假设资产价格不变则期权价值为 0)。但对于实值或虚值期权，期权价值要么接近于其内在价值，要么接近于 0，时间给予期权“有价值”的“机会”就不显著了，因此 Theta 就越接近于 0。

2.5.2 Rho

Rho 为期权价格变化与无风险利率变化的比率，数学上为期权价格关于无风险利率的偏导数，其数学表达式为

$$\rho = \frac{\partial V}{\partial r}$$

根据 Black-Scholes 公式，我们可以得到：对于认购期权，Rho 由以下公式给出

$$\rho = KTe^{-rT}N(d_2) \tag{2.11}$$

对于认沽期权，

$$\rho = -KTe^{-rT}N(-d_2) \tag{2.12}$$

例 2.5 考虑如例 2.1 中的无股息的欧式期权，股票价格为 100 元，行权价格为 100 元，无风险利率为 5%，期限为 0.5 年，股票的波动率为 0.3。期权的 Rho 为

$$\begin{aligned}\rho &= KTe^{-rT}N(d_2) = 100 \times 0.5 \times e^{-0.05\times 0.5}N(0.011\,8)\\ &= 24.612\,0\end{aligned}$$

图 2.11 和图 2.12 分别是认购和认沽期权 Rho 相对于标的资产价格(S)的示意图。可以看出，Rho 与 S 呈单调递增关系，即标的资产价格越高，Rho 越大。对于认购期权，Rho 越大意味着随利率升高，期权价值也随之增大；而对于认沽期权，Rho 越

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大意味着随利率升高，期权价值随之减小。

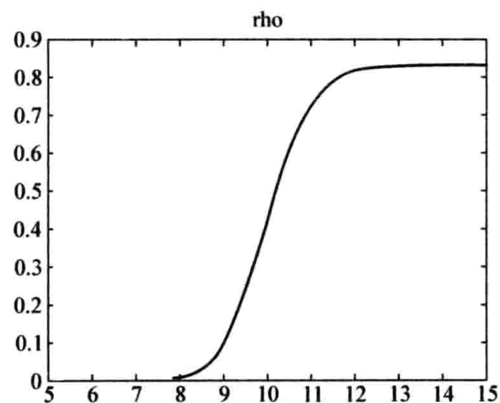


图 2.11 认购期权 Rho 相对资产价格的变化

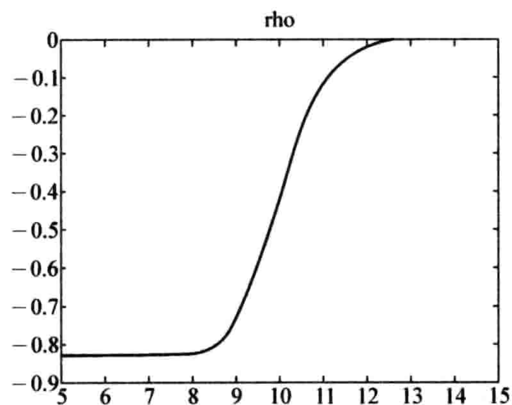


图 2.12 认沽期权 Rho 相对资产价格的变化

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二部分

期权交易策略

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三章 中级策略

3.1 牛市策略

3.1.1 牛市认沽价差策略

1. 策略介绍

牛市认沽价差策略由买入较低行权价的认沽期权和卖出较高行权价的认沽期权构成,合约的标的和到期时间都是一致的。较低行权价的认沽期权会为策略提供下行方向的保护,卖出较高行权价的认沽期权会带来权利金的收入。

由于较低行权价的认沽期权价格会低于较高行权价的认沽期权,所以牛市认沽价差策略在建仓时会为你带来净现金流入。

策略优点:即使标的股票价格不发生变动也可以获利,同时提供了一定的风险保护。

策略缺点:面临的最大亏损可能大于最大收益,同时作为一个牛市策略,上行收益有限。

2. 风险收益

牛市认沽价差策略是一个收益与风险都有限的策略,且在标的价格较高时获得较高收益,标的价格较低时收益较低,故策略为牛市策略。设两个认沽期权的行权价和权利金分别为 K_1、

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

K_2 和 P_1、P_2，其中 $K_1 < K_2$。

当标的价格 S 大于 K_2 时，策略获得最大到期收益，两个认沽期权都将无价值地过期，策略的收益为 $P_2 - P_1$，即初始的权利金净收入。

当标的价格 S 小于 K_1 时，策略将会遭受最大的亏损，两个认沽期权在到期时都处于实值状态，由于义务仓的亏损大于权利仓的收益，策略的收益为 $(K_1 - K_2) + (P_2 - P_1)$。

当标的价格 S 介于 K_1 和 K_2 之间时，较高行权价的认沽期权到期时处于实值状态，较低行权价的认沽期权则为虚值，策略的收益为$(S - K_2) + (P_2 - P_1)$，当标的价格为 $K_2 - (P_2 - P_1)$ 时，策略恰好达到盈亏平衡。

风险收益如图 3.1 所示。

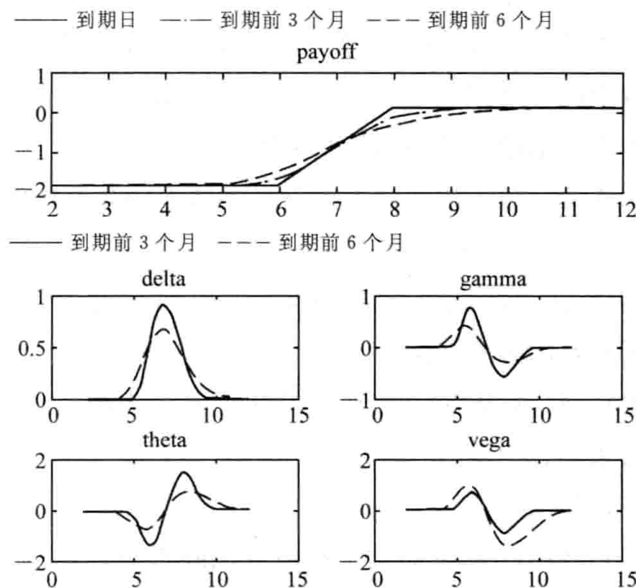


图 3.1 牛市认沽价差策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：该策略的价值随标的价格的上涨而上升，该策略的Delta为正值，当标的价格接近两个行权价时，Delta向0衰减，因为该策略的收益和风险都是有限的。

Gamma：在较低行权价附近Gamma达到最高值，在较高行权价附近Gamma达到最低值。当标的价格较低时Gamma为正，当标的价格较高时Gamma为负。

Theta：Theta的形态与Gamma相反，标的价格较高时Theta为正，时间的流逝对该策略是有利的。

Vega：Vega的形态与Gamma相似，标的价格较低时，波动率的增大对头寸的价值是有利的。

3. 适用情况

标的股票价格的上涨有利于牛市认沽价差策略，所以牛市认沽价差策略适用于对标的股票中性看涨或者认为股票会平稳上涨的情况。牛市认沽价差策略在收益和亏损上都是有限的，是一个较保守的策略。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入具有较低行权价的认沽期权；

(ii) 同时卖出同一标的相同数量、相同到期日、行权价较高的认沽期权。

选择的两个合约的行权价格一般都低于当期股票交易价格，即使价格不变动导致两个合约都无价值地过期，该策略也可以获取收益。

平仓：

(i) 买回较高行权价的认沽期权；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 同时卖出较低行权价的认沽期权。

5. 例子

民生银行股票现以价格 10.00 元交易。投资者以 0.50 元的价格买入一张行权价格为 6.00 元、到期时间为 1 个月的认沽期权，以 1.00 元的价格卖出一张行权价格为 8.00 元、到期时间为 1 个月的认沽期权，构建牛市认沽价差策略。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，该策略在期权到期时的收益如表 3.1 所示。

表 3.1　牛市认沽价差策略收益(单位：元)

到期日股价	低行权价期权收益	高行权价期权收益	策略总收益
4.00	20 000	－40 000	－15 000
6.00	0	－20 000	－15 000
8.00	0	0	5 000
10.00	0	0	5 000

3.1.2 领口策略

1. 策略介绍

领口策略同时由股票和期权构成，包括购买股票和一份认沽期权合约，同时卖出一份通常为虚值的认购期权合约，其中股票的数量与合约单位相等，认沽期权的行权价低于认购期权的行权价。买入认沽期权为股票提供了下行反向的保护，而卖出认购期权是为了获取权利金以降低该策略的成本。

策略优点：为股票提供了良好的下行风险保护，是一个低风险的交易策略。

策略缺点：只有在到期日才能够获取最大的可能收益。

2. 风险收益

由于购买了认沽期权，领口策略的下行方向的亏损是有限的，同时由于卖出了认购期权，在上行方向的收益也是有限的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

领口策略到期日的收益图形与牛市认沽价差策略形态相似。设股票的买入价为 S_0，认购期权的行权价和价格分别为 K_1 和 C_1，认沽期权的行权价和价格分别为 K_2 和 P_2。

当标的在到期日的价格 S 高于 K_1 时，该策略获得最大到期收益，股价超过 K_1 的收益被卖出认购期权所抵消，而认沽期权将无价值地过期，收益为 $K_1 - S_0 + C_1 - P_2$。

当标的在到期日的价格 S 小于 K_2 时，到期日该策略的亏损是最大的，认购期权将无价值地过期，认沽期权为策略提供了下行方向的保护，策略的收益为 $K_2 - S_0 + C_1 - P_2$。

当标的在到期日的价格 S 介于 K_2 和 K_1 之间时，认购期权和认沽期权在到期日都将处于虚值而放弃，策略的收益为 $S - S_0 + C_1 - P_2$，标的价格为 $S_0 - C_1 + P_2$ 时达到盈亏平衡点。

风险收益如图 3.2 所示。

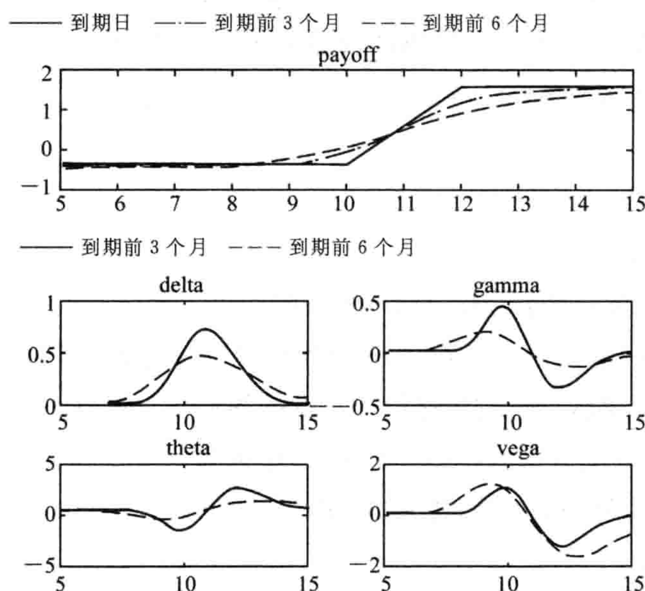


图 3.2 领口策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：与一般的牛市策略类似，领口策略的 Delta 大于零，策略持有头寸价值的变动与标的价格变动方向一致。由于策略收益亏损有限的特点，随着标的价格上涨或下跌，Delta 会趋向于零。

Gamma：当标的个股价格较低时 Gamma 为正，当标的个股价格较高时 Gamma 为负。Delta 在上行和下行方向都会趋向于零，变动越来越小，故 Gamma 也会趋向于零。

Theta：在标的价格较高时 Theta 为正，即时间的流逝会增加领口策略持有头寸的价值。

Vega：与 Gamma 的形态类似，当标的价格较低时 Vega 为正，波动率的增大对策略是有利的。

3. 适用情况

领口策略在标的价格上涨中获取收益，所以适用于对标的价格看涨的情形；同时策略的收益和风险有限，故领口策略是一种保守的牛市策略，所以适用于对标的价格看法为中性偏多的情况。

4. 交易过程

开仓：

(i) 购买股票以及一份认沽期权；

(ii) 同时卖出一份同样期限但行权价较高的认购期权。

认沽期权一般选择平值或者虚值的期权以提供下行方向的保护，而认购期权选择虚值的期权，在带来一定权利金收入的同时保留股票价格上升的收益空间。

平仓：

(i) 卖出股票和持有的认沽期权；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 同时买回最初出售的认购期权。

5. 例子

民生银行股票现以价格 10.00 元交易。投资者以 1.50 元的价格买入一张行权价格为 10.00 元、到期时间为 1 个月的认沽期权,并以现价 10.00 元买入 10 000 股民生银行股票,以 1.00 元的价格卖出一张行权价格为 12.00 元、到期时间为 1 个月的认购期权,构建领口策略。民生银行个股期权的合约单位为 10 000,策略在期权到期时的收益如表 3.2 所示。

表 3.2　领口策略收益(单位：元)

到期日股价	股票收益	认沽期权收益	认购期权收益	策略总收益
8	−20 000	5 000	10 000	−5 000
10	0	−15 000	10 000	−5 000
11	10 000	−15 000	10 000	5 000
12	20 000	−15 000	10 000	15 000
14	40 000	−15 000	−10 000	15 000

3.1.3　对角线认购策略

1. 策略介绍

对角线认购策略由不同行权价格、不同到期期限的认购期权构成,买入一份期限较长、行权价格较低的认购期权,同时卖出一份期限较短、行权价格较高的认购期权。买入行权价较低的认购期权将在标的上涨中获益,同时卖出行权价较高的认购期权将带来权利金收入、降低购买期权的成本,而且期限较短的期权时间价值衰减较快,对角线看涨策略随时间流逝还可获得收益。

策略优点：与单纯的日历策略相比,能够在更高的价格获利;

策略缺点：股票价格上涨,策略收益有上限,且如果标的股

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

票价格显著上涨将造成亏损。

2. 风险收益

由于买入的认购期权行权价格更低且到期时间更长，由表 2.1 中 Delta 的定义可知，买入期权的 Delta 值将大于卖出的认购期权 Delta 值，故标的价格的上涨对策略是有利的，特别是当买入的期权是深度实值而卖出的期权是虚值的时候，但当两个期权都处于深度实值时，卖出期权的 Delta 有可能大于买入期权的 Delta。在卖空期权到期日，标的价格等于较高行权价格时，策略将获得最大收益。

而当标的价格下跌至较低行权价格以下时，两个期权都将处于虚值状态，由于买入的期权价格更高，这种情况对策略是不利的。策略的最大亏损为两个期权的价格之差。

风险收益如图 3.3 所示。

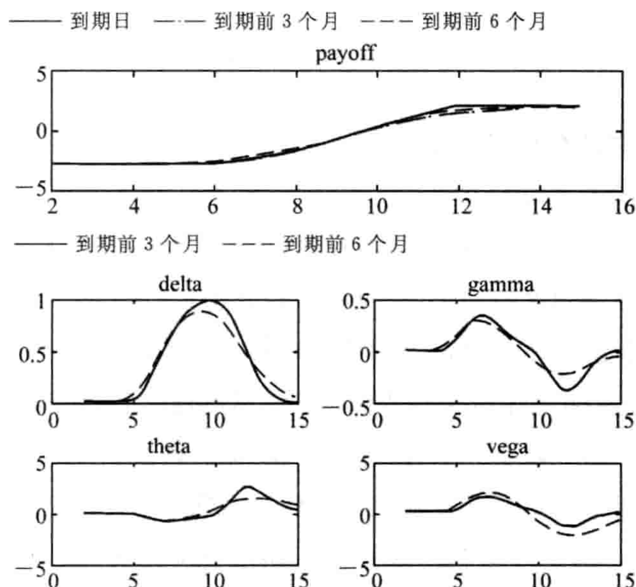


图 3.3 对角线认购策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：对角线认购策略为牛市策略，在一般情况下 Delta 大于零，但随着标的价格上涨，Delta 值会逐步缩小，在卖出期权深度实值时，Delta 值会略小于零。

Gamma：对角线认购策略的 Gamma 值在较高行权价附近达到最低值，在标的价格较低时 Gamma 值为正。

Theta：在较高行权价附近 Theta 达到最高值，因为此时卖出的期权的时间损耗最大，时间的流逝对策略是有利的。

Vega：波动率的增大一般对策略是有利的，因为在卖出期权到期后，买入期权还将拥有较大的时间价值。

3. 适用情况

对角线认购策略为牛市策略，适用于对标的价格看涨的情况，如果标的价格能维持在较高行权价附近，则该策略同样适用，将赚取时间损耗价值。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入平值或者实值的、期限较长、行权价格较低的认购期权；

(ii) 同时卖出虚值的、期限较短、行权价格较高的认购期权。

平仓：

(i) 买回期限较短、行权价格较高的认购期权；

(ii) 同时卖出最初买入期限较长、行权价格较低的认购期权。

5. 例子

民生银行股票现以价格 10.00 元交易。以 6.00 元的价格买

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

入一张行权价格为 6.00 元、到期时间为 3 个月的认购期权，以 1.00 元的价格卖出一张行权价格为 12.00 元、到期时间为 1 个月的认购期权，构建对角线认购策略。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在短期期权到期时的收益如表 3.3 所示。

表 3.3 对角线认购策略收益(单位：元)

到期日股价	长期认购期权价格	短期认购期权收益	策略总收益
4.00	0.50	10 000	−45 000
6.00	1.50	10 000	−35 000
10.00	5.30	10 000	3 000
12.00	7.20	10 000	22 000
14.00	9.00	−10 000	20 000

3.2 熊市策略

3.2.1 熊市认购价差策略

1. 策略介绍

熊市认购价差策略是指买入一份具有较高行权价格的认购期权，同时卖出一份具有较低行权价格的认购期权，合约的标的和到期时间都是一致的。卖出认购期权获取了权利金收入，买入较高行权价的认购期权为其提供了上行方向的保护。由于卖出较低行权价的认购期权获取的权利金通常大于买入较高行权价认购期权所付出的权利金，因此，本策略期初获取净权利金收入。

策略优点：股票价格不发生变动也可获利；

策略缺点：策略面临的最大亏损通常大于最大收益，股票价格下跌时获取的收益有限。

2. 风险收益

熊市认购价差策略的收益和亏损都是有限的，标的价格越

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

低对策略的收益越有利。设两个认购期权的行权价和权利金分别为 K_1、K_2 和 C_1、C_2，其中 $K_1 > K_2$，$C_1 < C_2$；标的在到期日的价格为 S。

当 $S<K_2$ 时，此时策略到期收益是最高的，两个认购期权都将无价值地过期，策略的收益为 C_2-C_1，即初始的权利金净收入。

当 $S>K_1$ 时，策略将会遭受最大的亏损，两个认购期权在到期时都处于实值状态，当卖出的认购期权行权价格更低，策略的收益为 $(K_2-K_1)+(C_2-C_1)$。

当 $K_2 < S < K_1$ 时，较高行权价的认购期权到期时处于虚值状态，较低行权价的认购期权则为实值，策略的收益为 $(K_2-S)+(C_2-C_1)$，当标的价格为 $K_2+(C_2-C_1)$ 时，策略恰好达到盈亏平衡。

风险收益如图 3.4 所示。

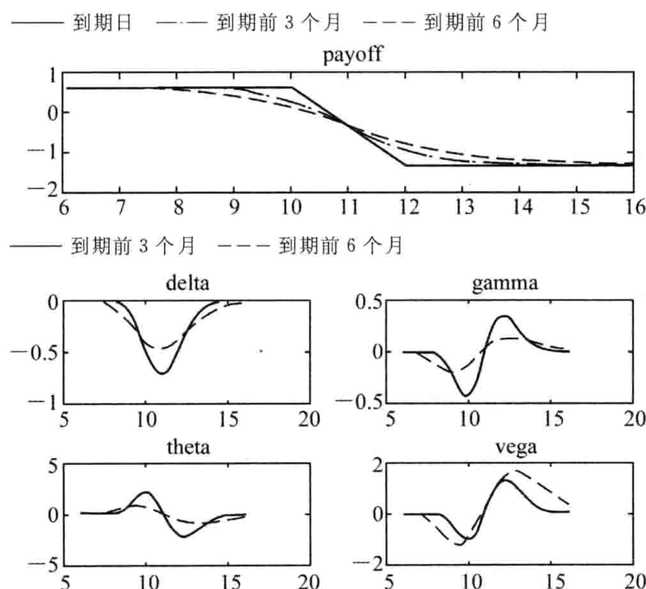


图 3.4 熊市认购价差策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：熊市认购价差策略为熊市策略，标的价格越低对策略越有利，策略的 Delta 是小于零的。

Gamma：随着标的价格上涨而上升，在较高行权价处 Gamma 达到最高值，在较低行权价处 Gamma 达到最低值。

Theta：与 Gamma 图形相反，Theta 值随标的价格上涨而下降。

Vega：与 Gamma 图形相似，Vega 值随标的价格上涨而上升。

3. 适用情况

熊市认购价差策略将从标的价格下降中获利，所以策略适用于熊市情形下；同时，由于熊市认购价差策略的收益和亏损是有限的，该策略适用于对标的价格看法是中性偏空的情况，因为策略使用者无法从标的价格下跌中获取更多的收益。

4. 交易过程

开仓：

(i) 售出具有较低行权价格的认购期权；

(ii) 同时购买同样数量具有相同到期日、行权价更高的认购期权。

选择的合约行权价都应高于标的股票价格，这样即使股票价格没有变动也能够获利。

平仓：

(i) 买回售出的认购期权；

(ii) 同时卖出最初买入的认购期权。

5. 例子

民生银行股票现以价格 10.00 元交易。投资者以 0.50 元的价格买入一张行权价格为 13.00 元、到期时间为 1 个月的认购期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权，以 1.00 元的价格卖出一张行权价格为 11.00 元、到期时间为 1 个月的认购期权，构建熊市认购价差策略。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在期权到期时的收益如表 3.4 所示。

表 3.4 熊市认购价差策略收益(单位：元)

到期日股价	低行权价期权收益	高行权价期权收益	策略总收益
8.00	0	0	5 000
10.00	0	0	5 000
12.00	−10 000	0	−5 000
14.00	−30 000	10 000	−15 000

3.3 震荡市场策略

3.3.1 日历认购策略

1. 策略介绍

日历认购策略是日历价差策略的一种。日历认购策略通过买入一份期限较长的认购期权和卖出一份相同行权价格、期限较短的认购期权构成。因为买入的期限较长的期权权利金较高，所以最初策略构建时会有净现金流出。日历认购策略与对角线认购策略的区别在于，日历策略中两个期权的行权价相同；而对角线策略中的期权行权价不同。

策略优点：股票价格在一定变动范围内，能通过时间损耗获利；

策略缺点：股票价格发生显著变动，无论是哪个方向，该策略都会发生亏损，同时策略的收益也是有限的。

2. 风险收益

日历认购策略也是收益和亏损有限的一种策略。日历价差

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

策略希望通过长短期限的期权时间价值损耗不同而获取收益，期限较短的期权时间价值的损耗更快，所以日历认购策略一般选择平值或略为虚值的期权，因为平值附近的期权 Theta 值的绝对值更大。

如果标的股票价格显著变动，即两个期权都处于深度实值或虚值，则两个期权的价格将较为接近，投资者难以从时间损耗中获利，且由于两个期权的价差缩小，投资者将遭受亏损。

该策略最理想的情况是期限较低的期权到期时，标的股票价值等于行权价格，这样出售的期权将无价值地过期，从而可以获得时间损耗带来的收益。同时，投资者可以选择卖出较长期限的期权，或者对标的价格看涨时，可以继续持有较长期限的期权。

风险收益如图 3.5 所示。

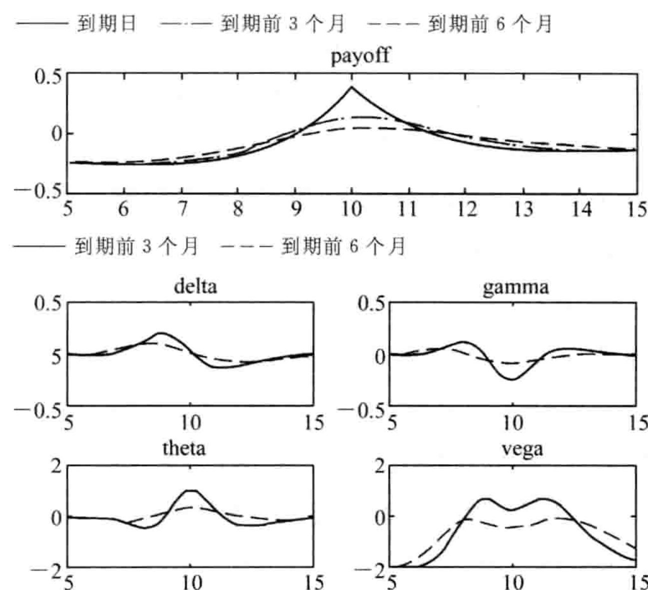


图 3.5 日历认购策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：Delta 值在行权价格附近达到最大值，随着标的价格偏离行权价格，Delta 值逐渐减小，由于收益和亏损的有限性，Delta 将趋于零。

Gamma：Gamma 的图形呈现单峰形态，Gamma 值在行权价格附近达到最低值。

Theta：由于期权较短的期权时间价值损耗更快，所以日历认购策略的 Theta 值是大于零的，策略可以从时间流逝过程中获利。随着价格的上涨或者下降，Theta 会逐渐减小。

Vega：由于期限较长的期权 Vega 值更大，所以日历认购策略的 Vega 是大于零的，在短期期权到期后，波动率越大对于未到期的长期期权更加有利。

3. 适用情况

日历认购策略最适用于标的股票价格平稳上涨的情况，在这种情形下，在短期期权到期时，标的股票价格变动不大，投资者可以获取时间价值损耗带来的收益；而在短期期权到期后，由于还持有长期认购期权的权利仓，这样可以从后续标的股票价格的平稳上涨中获取进一步收益。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入平值附近的一份到期期限较长的认购期权；

(ii) 同时卖出相同行权价格的一份到期期限较短的认购期权。

平仓方式一：

(i) 在短期期权到期前，买入平仓该认购期权；

(ii) 同时卖出期限较长的认购期权。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平仓方式二：

在短期期权到期后，卖出期限较长的认购期权。

5. 例子

民生银行股票现以价格 10.00 元交易。以 2.00 元的价格买入一张行权价格为 10.00 元、到期时间为 3 个月的认购期权，以 1.00 元的价格卖出一张行权价格为 10.00 元、到期时间为 1 个月的认购期权，构建日历认购策略。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在短期期权到期时的收益如表 3.5 所示。

表 3.5 日历认购策略收益(单位：元)

到期日股价	长期认购期权价格	短期认购期权收益	策略总收益
6.00	0.50	0	−5 000
8.00	1.00	0	0
10.00	1.80	0	8 000
12.00	3.50	−20 000	5 000
14.00	4.30	−40 000	−7 000

3.3.2 蝶式策略

1. 策略介绍

蝶式策略主要可分为买入认购蝶式期权组合及买入认沽蝶式期权组合。投资者通过运用蝶式期权组合，对在一定期限内波动幅度有限的标的证券进行亏损有限的低风险期权组合交易，以获得标的证券波动缩小所产生的有限收益。

其中，买入认购蝶式期权组合由三个到期期限相同的认购期权组成，包括买入开仓 1 张具有较低行权价格 K_1 的实值认购期权，卖出开仓 2 张行权价格 K_2、与标的证券价格相当的平值

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

认购期权，同时买入开仓 1 张较高行权价格 K_3 的虚值认购期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3$，由此便组合成了一个对应 1 组的买入认购蝶式期权组合。

相对应地，买入认沽蝶式期权组合则是由三个到期期限相同的认沽期权组成，包括买入开仓 1 张具有较低行权价格 K_1 的虚值认沽期权，卖出开仓 2 张行权价格 K_2、与标的证券价格相当的平值认沽期权，同时买入开仓 1 张较高行权价格 K_3 的实值认沽期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3$，由此便组合成了一个对应 1 组的买入认沽蝶式期权组合。

2. 风险收益

买入认购蝶式期权组合策略与买入认沽蝶式期权组合策略的风险与收益情况基本相同。该策略主要面临的风险为当标的证券的价格走势在买入该期权组合的续存期内，价格向上突破组合中较高的行权价格或向下跌破较低的行权价格后，会全部损失由于构建买入认购(认沽)蝶式期权组合所付出的所有权利金。同时，由于该策略涉及期权的卖出开仓，买入蝶式期权组合的投资者在组合临近到期日还面临被行权的风险。

相对应地，当标的证券在该策略组合的续存期内价格波动幅度很小，一直维持在组合中平值认购期权的行权价附近，那么投资者会获得一定的收益回报。

表 3.6 蝶式策略可能的盈亏情况

最大风险	支付的净权利金差额
最大收益	相邻的两个行权价差额－净权利金差额
向下盈亏平衡点	较低的行权价＋净权利金差额
向上盈亏平衡点	较高的行权价－净权利金差额

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

风险收益如图 3.6 所示。

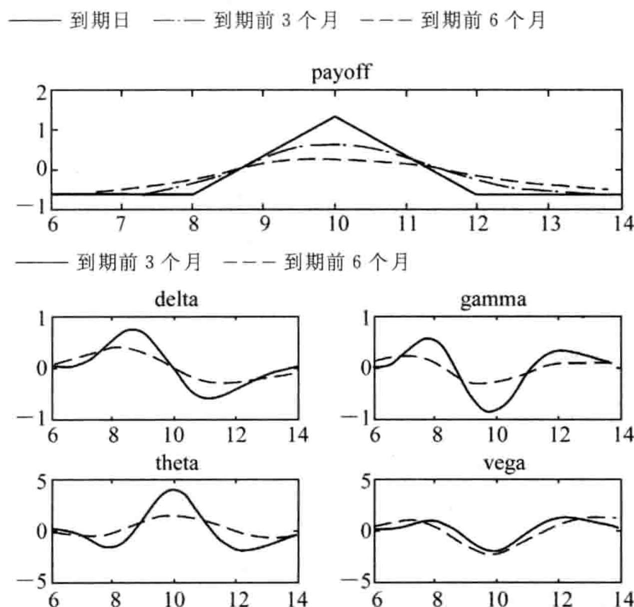


图 3.6 蝶式策略风险收益

买入认购蝶式期权组合与买入认沽蝶式期权组合的希腊字母参数与股价的表现情况基本相同，在如下的风险描述中仅针对买入认购蝶式期权组合的情况进行说明。

各希腊字母参数说明：

Delta：对于买入认购蝶式期权组合而言，该组合的 Delta 值的变化随着股价在触及组合中较高和较低的行权价时分别达到峰值和谷值，而在股价处于中间价位的行权价时，该组合的 Delta 值趋于零。

Gamma：对于买入认购蝶式期权组合而言，该组合的 Gamma 值在股价达到中间价位的行权价时达到最低点，凸显了中间价位的行权价为此组合头寸的主要转折点和 Delta 风险中

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

性点；而在较高及较低的行权价位上，期权组合头寸的 Gamma 值双双能达到峰值。

Theta：对于买入认购蝶式期权组合的投资者，当其持有的组合获利时，越临近到期日越对其的持有头寸有利；反之，则越临近到期日越对其的持有头寸不利。

Vega：对于买入认购蝶式期权组合而言，波动率是不利于该头寸的，除非股价已经向上或向下突破至较高或者较低的行权价位。

3. 适用情况

买入认购蝶式期权组合与买入认沽蝶式期权组合适用的情况基本相同，投资者在开立此期权组合到该期权组合到期日之间，认为期权组合对应的标的证券的价格将不会有很大的变化。也就是说，投资者认为该期权组合到期后，届时标的证券的价格与开立该期权组合的标的证券价格基本相同。

4. 交易过程

开仓：

(1) 买入认购蝶式期权组合

(i) 买入开仓 1 张具有较低行权价格 K_1 的认购期权；

(ii) 卖出开仓 2 张具有中间价位行权价格 K_2 的认购期权；

(iii) 买入开仓 1 张具有较高行权价格 K_3 的认购期权。

(2) 买入认沽蝶式期权组合

(i) 买入开仓 1 张具有较低行权价格 K_1 的认沽期权；

(ii) 卖出开仓 2 张具有中间价位行权价格 K_2 的认沽期权；

(iii) 买入开仓 1 张具有较高行权价格 K_3 的认沽期权。

平仓：

(1) 买入认购蝶式期权组合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(i) 卖出平仓 1 张具有较低行权价格 K_1 的认购期权；

(ii) 买入平仓 2 张具有中间价位行权价格 K_2 的认购期权；

(iii) 卖出平仓 1 张具有较高行权价格 K_3 的认购期权。

(2) 买入认沽蝶式期权组合

(i) 卖出平仓 1 张具有较低行权价格 K_1 的认沽期权；

(ii) 买入平仓 2 张具有中间价位行权价格 K_2 的认沽期权；

(iii) 卖出平仓 1 张具有较高行权价格 K_3 的认沽期权。

5. 例子

假设目前民生银行现价为 10 元，投资者以 3.65 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 8 元的民生银行认购期权，同时以 1.25 元卖出开仓两张 1 个月后到期，行权价为 10 元的民生银行认购期权，最后以 0.55 元买入一张 1 个月后到期，行权价为 12 元的民生银行认购期权，以此构建了一份买入认购蝶式期权组合。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在期权到期时的收益如表 3.7 所示。

表 3.7 认购蝶式策略收益(单位：元)

到期日股价	行权价为 8 元的认购期权收益	行权价为 10 元的认购期权收益	行权价为 12 元的认购期权收益	净权利金支付	策略总收益
8.00	0	0	0	−17 000	−17 000
10.00	20 000	0	0	−17 000	3 000
12.00	40 000	−40 000	0	−17 000	−17 000
14.00	60 000	−80 000	20 000	−17 000	−17 000

假设目前民生银行现价为 10 元，投资者以 0.25 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 8 元的民生银行认沽期权，同时以 1.55 元卖出开仓两张 1 个月后到期，行权价为 10 元的民生银行认沽期权，最后以 2.95 元买入一张 1 个月后到期，行权价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为 12 元的民生银行认沽期权，以此构建了一份买入认沽蝶式期权组合。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在期权到期时的收益如表 3.8 所示。

表 3.8 认沽蝶式策略收益(单位：元)

到期日股价	行权价为 8 元的认沽期权收益	行权价为 10 元的认沽期权收益	行权价为 12 元的认沽期权收益	净权利金支付	策略总收益
8.00	0	−40 000	40 000	−1 000	−1 000
10.00	0	0	20 000	−1 000	19 000
12.00	0	0	0	−1 000	−1 000
14.00	0	0	0	−1 000	−1 000

3.3.3 铁蝶式策略

1. 策略介绍

个股期权的铁蝶式期权组合适用于标的证券价格在一定范围内波动的情况。它实质上是牛市认沽价差期权组合和熊市认购价差期权组合的策略组合，分别由较低行权价的认沽期权、中间行权价的认沽期权、中间行权价的认购期权以及较高行权价的认购期权组成蝴蝶的形状。铁蝶式期权组合与蝶式组合的差别在于蝶式组合仅由认购期权或仅由认沽期权构成，而铁蝶式期权组合则同时包含了认购期权和认沽期权。

该期权组合主要通过买入开仓 1 张具有较低行权价 K_1 的认沽期权，卖出开仓 1 张中间行权价 K_2 的认沽期权，卖出开仓 1 张中间行权价 K_2 的认购期权，并且买入开仓 1 张具有较高行权价 K_3 的认购期权组成，其中 $K_1 < K_2 < K_3$。

2. 风险收益

买入铁蝶式期权组合面临的主要风险与蝶式期权组合基本相当，当该期权组合的标的证券价格在临近期权到期日向上或

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

向下突破后，投资者持有该组合可能损失权利金差额。

同样地，对于买入铁蝶式期权组合的收益方面，其收益特征与蝶式期权组合也大致相同，当期权的标的证券价格在临近期权到期日时与该期权组合建仓时标的证券价格相同，那么投资者即可获得有限的投资收益。

表 3.9 铁蝶式策略可能的盈亏情况

最大风险	相邻的两个行权价差额－净权利金差额
最大收益	获得的净权利金差额
向下盈亏平衡点	中间价位的行权价－净权利金差额
向上盈亏平衡点	中间价位的行权价＋净权利金差额

风险收益如图 3.7 所示。

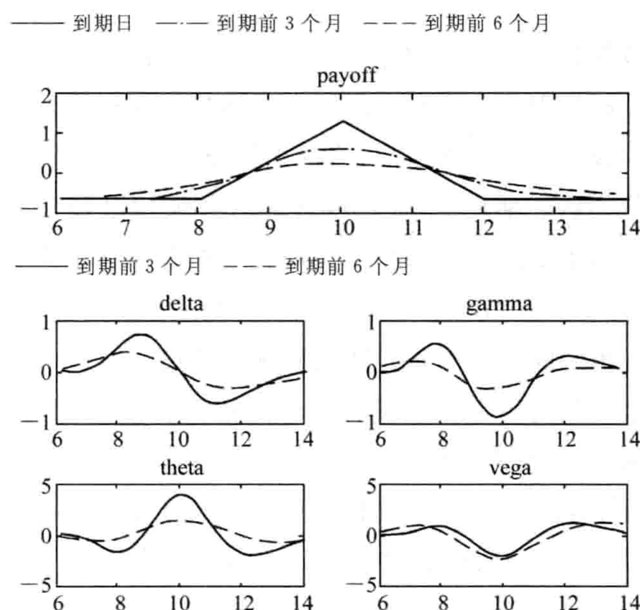


图 3.7 铁蝶式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：对于买入铁蝶式期权组合而言，该组合的 Delta 值的变化随着股价在触及组合中较高和较低的行权价时分别达到峰值和谷值，而在股价处于中间价位的行权价时，该组合的 Delta 值趋于零。

Gamma：对于买入铁蝶式期权组合而言，该组合的 Gamma 值在股价达到中间价位的行权价时达到最低点，凸显了中间价位的行权价为此组合头寸的主要转折点和 Delta 风险中性点；而在较高及较低的行权价位上，期权组合头寸的 Gamma 值双双能达到峰值。

Theta：对于买入铁蝶式期权组合的投资者，当其持有的组合获利时，越临近到期日越对其的持有头寸有利；反之，则越临近到期日越对其的持有头寸不利。

Vega：对于买入铁蝶式期权组合而言，波动率是不利于该头寸的，除非股价已经向上或向下突破至较高或者较低的行权价位。

3. 适用情况

投资者投资于买入铁蝶式期权组合，主要是对在期权组合续存期内市场行情未来的走势持有中性的态度，希望期权组合所对应的标的证券价格会有尽量小的波动。同时，如若标的证券未来出现了向上或者向下突破，那么投资者的损失也可以控制在一定的合理范围内。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入开仓 1 张具有较低行权价 K_1 的认沽期权；

(ii) 卖出开仓 1 张中间行权价 K_2 的认沽期权；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(iii) 卖出开仓 1 张中间行权价 K_2 的认购期权；

(iv) 买入开仓 1 张具有较高行权价 K_3 的认购期权。

平仓：

(i) 卖出平仓 1 张具有较低行权价 K_1 的认沽期权；

(ii) 买入平仓 1 张中间行权价 K_2 的认沽期权；

(iii) 买入平仓 1 张中间行权价 K_2 的认购期权；

(iv) 卖出平仓 1 张具有较高行权价 K_3 的认购期权。

5. 例子

假设目前民生银行股价为 10 元，投资者以 0.35 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 8 元的民生银行认沽期权，以 0.75 元卖出开仓一张 1 个月后到期，行权价为 10 元的民生银行认沽期权，以 0.45 元卖出开仓一张 1 个月后到期，行权价为 10 元的民生银行认购期权，以 0.25 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 12 元的民生银行认购期权。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在期权到期时的收益如表 3.10 所示。

表 3.10 铁蝶式策略收益(单位：元)

到期日股价	行权价 8 元的认沽期权收益	行权价 10 元的认沽期权收益	行权价 10 元的认购期权收益	行权价 12 元的认购期权收益	净权利金支付	策略总收益
8.00	0	−20 000	0	0	6 000	−14 000
9.00	0	−10 000	0	0	6 000	−4 000
10.00	0	0	0	0	6 000	6 000
11.00	0	0	−10 000	0	6 000	−4 000
12.00	0	0	−20 000	0	6 000	−14 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3.3.4 铁鹰式策略

1. 策略介绍

个股期权的铁鹰式期权组合，适用于标的证券价格在一定范围内波动的情况。它实质上是牛市认沽价差期权组合和熊市认购价差期权组合的策略组合，是买入铁蝶式期权组合的一种变体。投资者通过买入铁鹰式期权组合，可以在标的证券一定的波动范围内，用有限的亏损，换取获得有限收益的机会。

该期权组合主要通过买入开仓 1 张具有较低行权价 K_1 的认沽期权，卖出开仓 1 张次低行权价 K_2 的认沽期权，卖出开仓 1 张次高行权价 K_3 的认购期权，并且买入开仓 1 张具有较高行权价 K_4 的认购期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3 < K_4$。

3. 风险收益

对于铁鹰式期权组合，投资者主要面临的风险是当标的证券价格向上或向下突破阻力价位后，将会损失一定的权利金差额，这里所指的权利金差额主要为两个相邻行权价的差额减去净权利金差额。

相对应地铁鹰式期权组合的收益主要是通过构建铁鹰式组合所获得的净权利金差额。

表 3.11 铁鹰式策略可能的盈亏情况

最大风险	相邻的两个行权价差额－净权利金差额
最大收益	获得的净权利金差额
向下盈亏平衡点	中间价位卖出开仓认沽期权的行权价－净权利金差额
向上盈亏平衡点	中间价位卖出开仓认购期权的行权价＋净权利金差额

风险收益如图 3.8 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

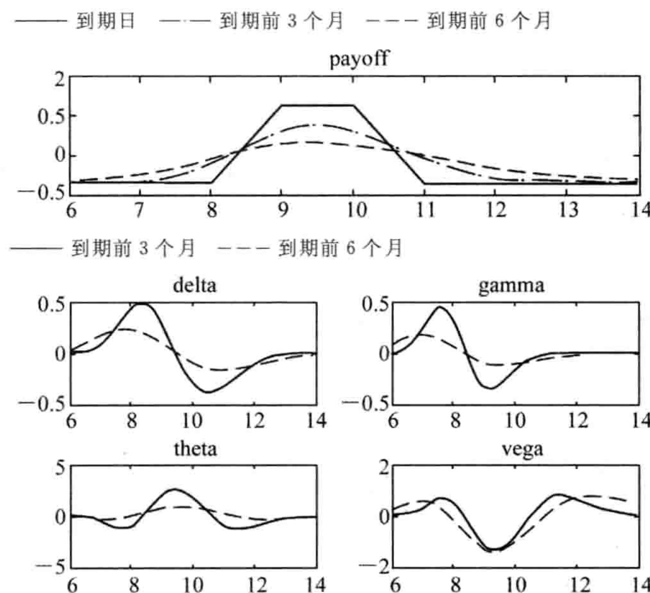


图 3.8 铁鹰式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：铁鹰式期权组合策略在标的证券价格趋于较高与较低两个行权价附近时，Delta 值分别达到最小值和最大值；而当标的证券价格在中间价位行权价附近时，其 Delta 值为零。

Gamma：铁鹰式期权组合策略的 Gamma 值在标的证券价格在较高与较低两个行权价范围外达到最高点；在中间价位的行权价附近达到最低点。

Theta：对于铁鹰式期权组合的投资者，当其持有的组合获利时，越临近到期日越对其的持有头寸有利；反之，则越临近到期日越对其的持有头寸不利。

Vega：对于铁鹰式期权组合而言，波动率是不利于该头寸的，除非股价已经向上或向下突破至较高或者较低的行权价位。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 适用情况

投资者投资于买入铁鹰式期权组合，主要是对在期权组合续存期内市场行情未来的走势持有中性的态度，希望期权组合所对应的标的证券价格的波动尽量小。同时，如若标的证券未来出现了向上或者向下突破，那么投资者的损失也可以控制在一定的合理范围内。

通常，投资者在进入买入铁鹰式期权组合的长腿中，首先要在支撑价位下交易牛市认沽价差期权组合，然后当股价反弹至远离阻力价位时，就可采用熊市认购价差期权组合，从而组成买入铁鹰式期权组合策略。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入开仓 1 张具有较低行权价 K_1 的认沽期权；

(ii) 卖出开仓 1 张具有次低行权价 K_2 的认沽期权；

(iii) 卖出开仓 1 张具有次高行权价 K_3 的认购期权。

(iv) 买入开仓 1 张具有较高行权价 K_4 的认购期权。

平仓：

(i) 卖出平仓 1 张具有较低行权价 K_1 的认沽期权；

(ii) 买入平仓 1 张具有次低行权价 K_2 的认沽期权；

(iii) 买入平仓 1 张具有次高行权价 K_3 的认购期权。

(iv) 卖出平仓 1 张具有较高行权价 K_4 的认购期权。

4. 例子

假设目前民生银行现价为 10 元，投资者以 0.35 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 8 元的民生银行认沽期权，以 0.55 元卖出开仓一张 1 个月后到期，行权价为 9 元的民生银行认沽期权，以 0.65 元卖出开仓一张 1 个月后到期，行权价为 10

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

元的民生银行认购期权，以 0.55 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 11 元的民生银行认购期权。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在期权到期时的收益如表 3.12 所示。

表 3.12 铁鹰式策略收益(单位：元)

到期日股价	行权价 8 元的认沽期权收益	行权价 9 元的认沽期权收益	行权价 10 元的认购期权收益	行权价 11 元的认购期权收益	净权利金支付	策略总收益
6.00	20 000	−30 000	0	0	3 000	−7 000
8.00	0	−10 000	0	0	3 000	−7 000
10.00	0	0	0	0	3 000	3 000
12.00	0	0	−20 000	10 000	3 000	−7 000
14.00	0	0	−40 000	30 000	3 000	−7 000

3.3.5 马鞍式策略

1. 策略介绍

马鞍式期权组合策略是比较常见的期权波动率交易策略，主要通过买入具有相同行权价和到期日的认购和认沽期权，这样根据组合的风险收益特征，当标的证券价格大幅向上或者向下波动时，该组合的持有者均能获利。值得注意的是，该组合所面临的风险是有限的，但是收益从理论上说是无限的。

2. 风险收益

对于马鞍式期权组合的风险情况，投资者主要面临的风险是当标的证券价格未依照投资者的预期出现向上或向下突破阻力价位，而仅在建仓伊始的价位附近小幅徘徊，这样就会令投资者损失所支付的两个期权的权利金之和。

相对应的马鞍式期权组合的收益情况，主要是当标的证券

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

向上突破期权的行权价与权利金之和或者向下突破期权的行权价与权利金之差的价位后，投资者由于在组合中持有的认购或认沽期权头寸获利所获得的收益。

表 3.13 马鞍式策略可能的盈亏情况

最大风险	所支付的净权利金之和
最大收益	无上限
向下盈亏平衡点	期权的行权价－所支付的净权利金之和
向上盈亏平衡点	期权的行权价＋所支付的净权利金之和

风险收益如图 3.9 所示。

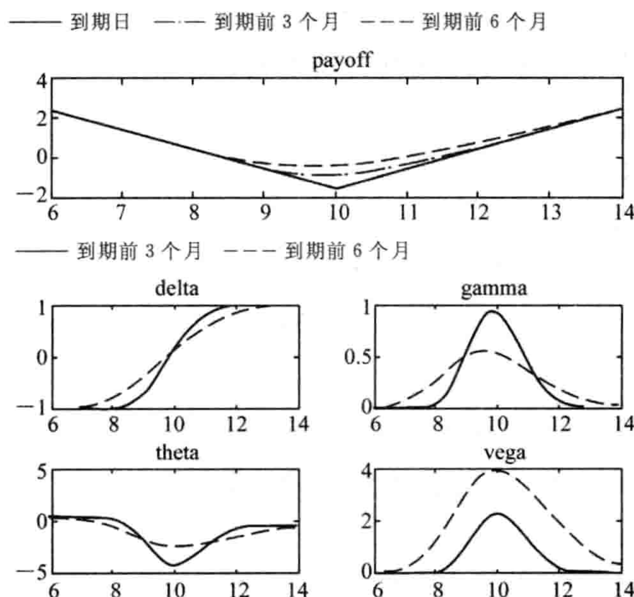


图 3.9 马鞍式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：对于马鞍式期权组合的 Delta 值而言，无非就是将认

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

购与认沽期权的 Delta 值进行简单的线性相加。基本可以看到，当组合头寸向任意方向变动得开始获利的时候，Delta 的绝对值达到峰值。

Gamma：该组合在标的证券价格接近行权价附近时，Gamma 值达到最高点。

Theta：该组合在标的证券价格小幅波动的时候，也就是头寸无法获得收益的时候，时间的消耗对此头寸最不利。

Vega：该组合的波动率显然有利于头寸的获利情况。

3. 适用情况

马鞍式期权组合策略适用于投资者对即将大幅波动的标的证券进行期权组合交易，包括即将要开始突破阻力价位的标的证券，两周内可能会发布重大消息或是季报、半年报、年报披露等。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入开仓 1 张认购期权；

(ii) 买入开仓 1 张行权价、到期日相同的认沽期权；

平仓：

(i) 卖出平仓 1 张行权价、到期日相同的认购期权；

(ii) 卖出平仓 1 张行权价、到期日相同的认沽期权；

5. 例子

假设目前民生银行股价为 10 元，投资者以 1.35 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 10 元的民生银行认购期权，同时以 0.85 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 10 元的民生银行认购期权。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略在期权到期时的收益如表 3.14 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.14 马鞍式策略的收益(单位：元)

到期日股价	行权价为 10 元的认沽期权收益	行权价为 10 元的认购期权收益	净权利金支付	策略总收益
6.00	40 000	0	−22 000	18 000
8.00	20 000	0	−22 000	−2 000
10.00		0	−22 000	−22 000
12.00	0	20 000	−22 000	−2 000
14.00	0	40 000	−22 000	18 000

3.3.6 勒式策略

1. 策略介绍

勒式期权组合是对马鞍式期权组合的简单变形，可以使投资者在进行波动率交易时，以更低的风险来博取标的证券未来更大波动所获得的收益。与马鞍式期权组合的构成不同，勒式期权组合是买入到期日相同，较低行权价 K_1 的认沽期权与较高行权价 K_2 的认购期权所形成组合，其中 $K_1 < K_2$。

2. 风险收益

对于勒式期权组合的风险情况，投资者主要面临的风险是当标的证券价格未依照投资者的预期出现向上或向下突破阻力价位，而仅在建仓伊始的价位附近小幅徘徊，这样就会令投资者损失所支付的两个期权的权利金之和。

相对应的勒式期权组合的收益情况，主要是当标的证券向上突破较高的行权价与认购及认沽期权权利金价格之和或者向下突破较低的行权价与认沽期权权利金价格之差的价位后，投资者由于在组合中持有的认购或是认沽期权头寸开始获利所获得的收益。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.15 勒式策略可能的盈亏情况

最大风险	所支付的净权利金之和
最大收益	无上限
向下盈亏平衡点	较低的行权价－所支付的净权利金之和
向上盈亏平衡点	较高的行权价＋所支付的净权利金之和

风险收益如图 3.10 所示。

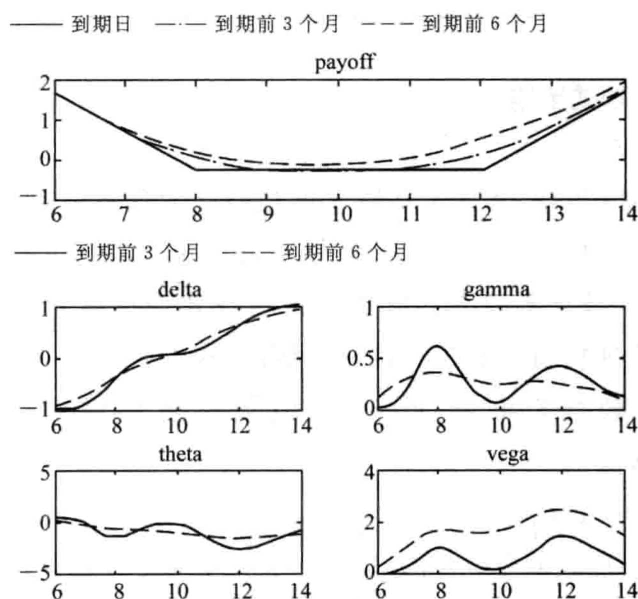


图 3.10 勒式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：对于勒式期权组合的 Delta 值而言，无非就是将认购与认沽期权的 Delta 值进行简单的线性相加。基本可以看到，当组合头寸向任意方向变动得开始获利的时候，Delta 的绝对值达到峰值。

Gamma：该组合在标的证券价格接近行权价附近时，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Gamma 值达到最高点。

Theta：该组合在标的证券价格小幅波动的时候，也就是头寸无法获得收益的时候，时间的消耗对此头寸最不利。

Vega：该组合的波动率显然有利于头寸的获利情况，特别是当标的证券价格正好在两个行权价之间。

3. 适用情况

勒式期权组合策略适用于投资者对即将大幅波动的标的证券进行期权组合交易，包括即将要开始突破阻力价位的标的证券，两周内可能会发布重大消息或是季报、半年报、年报披露等。

与马鞍式期权组合略有不同的是，投资者使用勒式期权组合主要还是对上述的一些事件性机会对标的证券价格可能造成的股价波动具有一定的不确定性，所以投资者愿意以一定波动扩大所可能牺牲的收益来降低初始所需要支付的权利金。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入开仓 1 张较高行权价 K_2 的认购期权；

(ii) 同时买入开仓 1 张较低行权价 K_1、相同到期日的认沽期权。

平仓：

(i) 卖出平仓 1 张认购期权；

(ii) 同时卖出平仓 1 张认沽期权。

5. 例子

假设目前民生银行股价为 10 元，投资者以 0.65 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 12 元的民生银行认购期权，同时以 0.25 元买入开仓一张 1 个月后到期，行权价为 8 元的民生银行认沽期权。民生银行个股期权的合约单位为 10 000，策略

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在期权到期时的收益如表 3.16 所示。

表 3.16 勒式策略收益(单位：元)

到期日股价	行权价为 8 元的认沽期权收益	行权价为 12 元的认购期权收益	净权利金支付	策略总收益
6.00	20 000	0	−9 000	11 000
8.00	0	0	−9 000	−9 000
10.00	0	0	−9 000	−9 000
12.00	0	0	−9 000	−9 000
14.00	0	20 000	−9 000	11 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第四章 高级策略

4.1 牛市策略

4.1.1 牛市认购梯式策略

1. 策略介绍

牛市认购梯式期权组合是由三个认购期权构造的组合，可以在标的证券有限上涨时得到向上的收益，同时可以通过卖出较高行权价的虚值认购期权而降低交易成本。

该组合的构造方法为以权利金 C_1 买入一个较低行权价 K_1 的认购期权，以权利金 C_2 卖出一个中间行权价 K_2 的认购期权，再以权利金 C_3 卖出一个最高行权价 K_3 的认购期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3$。这样构造出来的期权组合具有两个盈亏平衡点，分别在较低行权价的右侧，以及最高行权价的右侧。

牛市认购梯式期权也可以看做是在牛市认购价差期权组合的基础上，再卖出了一个行权价较高的认购期权。卖出的这个认购期权获取的权利金可以降低构造组合的成本或提高其收益。

策略优点：可以降低交易成本。

策略缺点：最大风险没有上限，必须及时止损。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 风险收益

风险收益如图 4.1 所示。

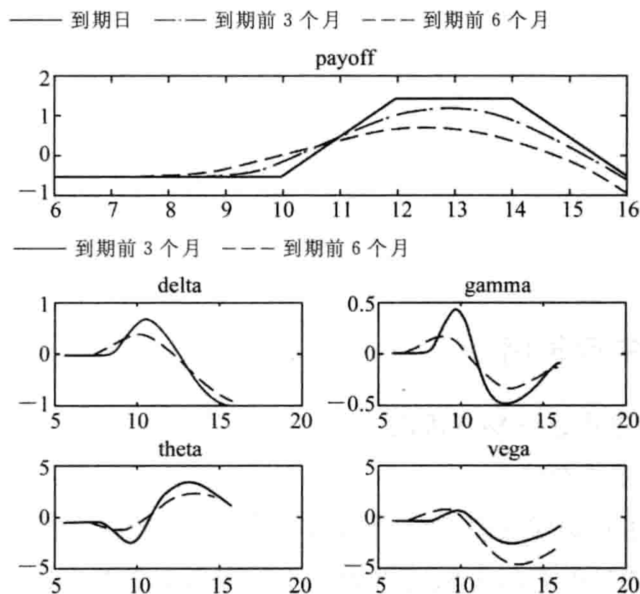


图 4.1 牛市认购梯式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格较低时，Delta 为正，当股票价格超过中间行权价接近最高行权价时，Delta 逐渐变为负。

Gamma：当股票价格从低上涨接近最低行权价时，Gamma 达到最高，然后迅速回落，当股价超过最高行权价后，又逐渐上涨回复到零。

Theta：当股票价格使组合在获利区间内时，由于卖出了更多的期权，因此随着时间的流逝，有利于该组合获利。

Vega：总体来说，Vega 仅在最低行权价附近的较小区间内为正，其他绝大部分均为负，即波动率对组合不利。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Rho：与 Vega 的情况基本类似。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将会上涨，但上涨区间受限时可以构造牛市认购梯式期权组合。

需要注意的是，卖出的行权价最高的虚值认购期权仅为获取权利金，当标的价格快速上涨时，须立刻平仓。

4. 交易过程

开仓：

当标的证券价格接近第一个盈亏平衡点时，且投资者预判证券价格将进一步上涨时进行开仓。

(i) 买入较低行权价的认购期权 C_1；

(ii) 卖出相同数量的具有相同到期日，且行权价位于中间的认购期权 C_2；

(iii) 卖出相同数量的具有相同到期日，且行权价较高的认购期权 C_3。

平仓：

当标的证券价格到达中间行权价时，将获得最大收益，此时可以平仓止盈。或者当价格快速下跌接近第一个盈亏平衡点时，又或者价格快速上涨大幅超过中间行权价时，必须止损离场。

(i) 卖出平仓行权价较低的认购期权 C_1；

(ii) 买入平仓相同数量的具有相同到期日，且行权价位于中间的认购期权 C_2；

(iii) 买入平仓相同数量的具有相同到期日，且行权价较高的认购期权 C_3。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.00 元的价格交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以 0.25 元的价格买入 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 10.5 元的认购期权 C_1 合约一张。

以 0.15 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认购期权 C_2 合约一张。

以 0.05 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11.5 元的认购期权 C_3 合约一张。

表 4.1 牛市认购梯式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	期权 C_3 收益	策略总收益
10.00	−2 500	1 500	500	−500
10.50	−2 500	1 500	500	−500
11.00	2 500	1 500	500	4 500
11.50	7 500	−3 500	500	4 500
12.00	12 500	−8 500	−4 500	−500
12.50	17 500	−13 500	−9 500	−5 500

4.1.2 牛市认沽梯式策略

1. 策略介绍

牛市认沽梯式期权组合是由三个认沽期权构造的组合，其中买入两个行权价不同但均较低的认沽期权，而卖出一份行权价较高的认沽期权。组合可以在标的证券下跌时获取收益，同时可以通过卖出较高行权价的虚值认沽期权而降低交易成本。

该组合的构造方法为以权利金 P_1 买入一个较低行权价 K_1 的认沽期权，以权利金 P_2 买入一个中间行权价 K_2 的认沽期权，再以权利金 P_3 卖出一个最高行权价 K_3 的认沽期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3$。这样构造出来的期权组合在较低行权价的左侧

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有一个盈亏平衡点。如果建立组合时权利金收支为正,则在最高行权价的右侧还有一个盈亏平衡点。

牛市认沽梯式期权也可以看做是在牛市认沽价差期权组合的基础上,再买入了一个行权价较低的认沽期权。买入的这个认沽期权通常是一个深度虚值的认沽期权,但它可以在股票大幅下跌时获取大幅的盈利。

策略优点:最大风险有上限,卖出的认沽期权可以降低交易成本。

2. 风险收益

风险收益如图 4.2 所示。

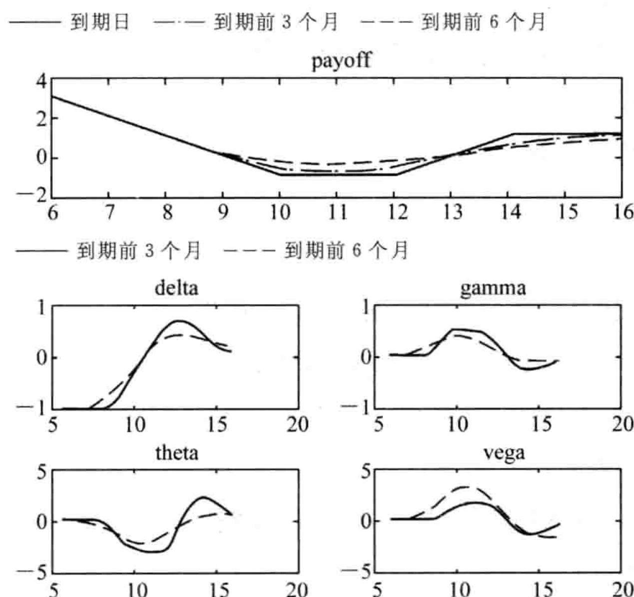


图 4.2　牛市认沽梯式策略风险收益

各希腊字母参数说明:

Delta:当股票价格较低时,Delta 几乎一直为负,当股票价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

超过中间行权价时，Delta 逐渐变为正，但又很快收敛到接近零。

Gamma：当股票价格从低上涨接近最低行权价时，Gamma 快速达到最高，然后迅速回落。到股票价格超过最高行权价后，Gamma 达到最低然后又逐渐回复到零。

Theta：当股票价格在最低行权价与最高行权价之间时，Theta 为负，此时组合亏损，时间流逝也对组合不利。在获利区间内时，Theta 为正，则随着时间的流逝，有利于该组合获利。

Vega：与 Gamma 的情况基本类似，在最低行权价附近的较小区间内为正，其他绝大部分区域接近于零。

Rho：基本一直为负，较高的利率对组合不利。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将会快速下跌时，可以构造牛市认沽梯式期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当标的证券价格逐步下跌接近第一个盈亏平衡点，且投资者预判证券价格将进一步下跌时进行开仓。

(i) 买入行权价较低的认沽期权 P_1；

(ii) 买入相同数量的具有相同到期日，且行权价位于中间的认沽期权 P_2；

(iii) 卖出相同数量的具有相同到期日，且行权价较高的认沽期权 P_3。

平仓：

当标的证券价格大幅下跌后，将获得较大收益，也可以根据设置的止盈阈值进行平仓止盈。

(i) 卖出平仓行权价较低的认沽期权 P_1；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 卖出平仓相同数量的具有相同到期日，且行权价位于中间的认沽期权 P_2；

(iii) 买入平仓相同数量的具有相同到期日，且行权价较高的认沽期权 P_3。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 0.6 元的价格买入 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 10.5 元的认沽期权 P_1 合约一张。

以 1.1 元的价格买入 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认沽期权 P_2 合约一张。

以 1.8 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11.5 元的认沽期权 P_3 合约一张。

表 4.2 牛市认沽梯式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	期权 P_3 收益	策略总收益
8.50	14 000	14 000	−12 000	16 000
9.00	9 000	9 000	−7 000	11 000
9.50	4 000	4 000	−2 000	6 000
10.00	−1 000	−1 000	3 000	1 000
10.50	−6 000	−6 000	8 000	−4 000
11.00	−6 000	−11 000	13 000	−4 000
11.50	−6 000	−11 000	18 000	1 000

4.1.3 日历认沽策略

1. 策略介绍

日历认沽期权组合是一种水平价差组合，即两个期权具有相同的行权价，通过买入一个期限较长的认沽期权同时卖出一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个到期期限较短的认沽期权构成。

本策略的核心在于,希望在较短期限的认沽期权到期时股票价格高于行权价,则卖出的认沽期权不会被行权,这意味着白白收取了卖出期权获得的权利金。此时,仍然持有期限较长的认沽期权,可以再次卖出一个期限较短的认沽期权。如此往复,相当于获取了利息收入。

该组合与对角线认沽期权组合的差别在于,对角线认沽期权组合中的两个期权具有不同的行权价。

策略优点：卖出认沽期权可以循环操作获取权利金。

策略缺点：只能在有限的区域获得盈利。

2. 风险收益

风险收益如图 4.3 所示。

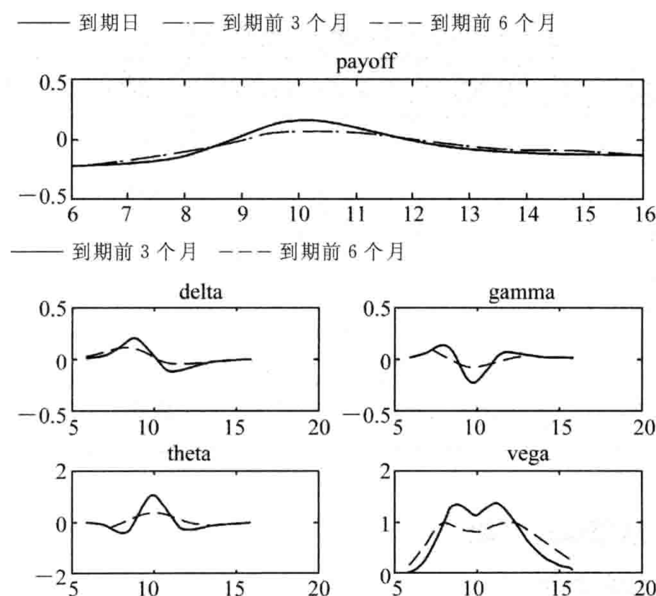


图 4.3 日历认沽策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格等于行权价时，Delta 达到最高值。在股票价格低于行权价时，Delta 逐渐上涨；当股票价格超过行权价后，Delta 逐渐降低并最终变为负值。

Gamma：当股票价格等于行权价时，Gamma 达到最低点，同时也是绝对值最大的点位，这也说明了 Delta 在这时变化最为迅速。

Theta：当股票价格使组合在行权价附近的区间内时，Theta 为正，因此随着时间的流逝，有利于该组合获利。

Vega：Vega 的值一直为正，意味着波动的提高是有利于该组合的。这是因为买入的期限较长的认沽期权的时间价值更高。

Rho：利率越高，该组合价值则越高。

3. **适用情况**

当标的股票缓慢下跌时，选择行权价接近股票价格的平值或虚值期权来建立日历认沽期权组合。

4. **交易过程**

开仓：

当投资者预判证券价格将平稳上涨，即股价上涨但幅度有限时进行开仓。

(i) 买入期限较长的认沽期权 P_1；

(ii) 卖出相同数量的具有相同行权价，且期限较短的认沽期权 P_2。

平仓：

当期限较短的认沽期权到期时，如果标的证券价格等于行权价，可以卖出一张次月的认沽期权，如此循环，无需平仓。当价格快速上涨大幅超过行权价时，须止损离场。

(i) 卖出期限较长的认沽期权 P_1；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 买回相同数量的具有相同行权价，且期限较短的认沽期权 P_2。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 1.0 元的价格买入 2013 年 12 月到期，行权价为 10.5 元的认沽期权 P_1 合约一张。

以 0.7 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 10.5 元的认沽期权 P_2 合约一张。

那么到 2013 年 10 月 P_2 合约到期时，盈亏分析如下：

表 4.3 日历认沽策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 价格	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	策略总收益
8.00	2.5	15 000	−18 000	−3 000
9.00	1.6	6 000	−8 000	−2 000
10.50	0.5	−5 000	7 000	2 000
11.00	0.3	−7 000	7 000	0

4.1.4 反向比率价差认购策略

1. 策略介绍

反向比率价差认购期权组合是通过卖出认购期权的同时买入认购期权构成的，但是卖出和买入的合约张数是不同的，且买入的数量大于卖出的数量，因此可以在标的证券上涨时得到无限的向上的收益。通常卖出的数量与买入的数量的比率为 1∶2 或者 2∶3，不同的比率获得的收益略有不同，但分析过程是类似的，因此下文都采用 1∶2 的比率来进行解释说明，其他比率的情况可以进行简单的推广。

比率为 1∶2 的反向比率价差认购期权组合的构造方法为以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权利金 C_1 卖出一张较低行权价 K_1 的认购期权，以权利金 C_2 买入两张较高行权价 K_2 的认购期权，其中 $K_1 < K_2$。这样构造出来的期权组合在较高行权价的左侧附近具有一个盈亏平衡点，如果起初获取的权利金较多，则可能在较低行权价附近还有一个盈亏平衡点。

反向比率价差认购期权组合也可以看做是在熊市认购价差期权组合的基础上，再买入了一个行权价与熊市认购价差组合中较高行权价相同的认购期权。反向比率价差认购期权组合与熊市认购梯式期权组合的差别在于，熊市认购梯式期权组合中买入的两个认购期权行权价不同，而反向比率价差认购期权组合中买入的两个认购期权行权价相同，因此它可以看作是熊市认购梯式期权组合的特例。

策略优点：可以获得的最大盈利没有上限。

策略缺点：交易成本较高。

2. **风险收益**

风险收益如图 4.4 所示。

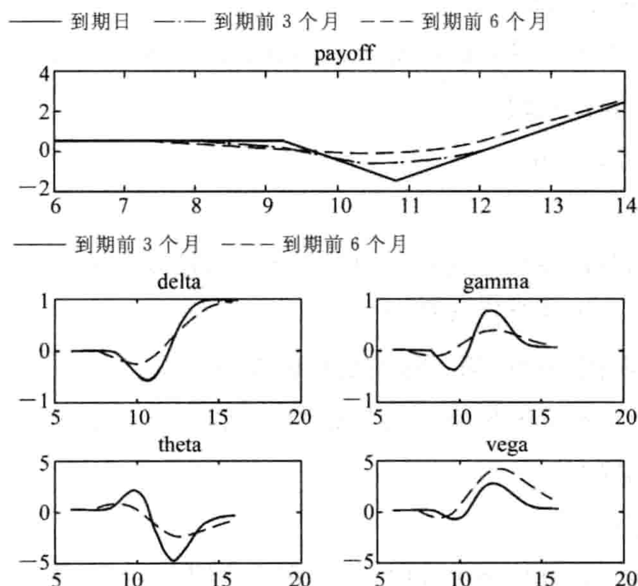


图 4.4 反向比率价差认购策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

它的风险收益特征与熊市认购梯式期权组合非常接近。

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格较低时，Delta 为负，当股票价格超过较低行权价时达到最低，然后开始上涨，当接近较高行权价时，Delta 接近于 1，此时相当于持有了该股票。

Gamma：当股票价格从低上涨接近较低行权价时，Gamma 达到最低，然后迅速上涨，到超过较高行权价后，又逐渐下降回复到零。

Theta：由于买入了更多的期权，因此时间的流逝不利于该组合。

Vega：总体来说，Vega 仅在较低行权价附近的较小区间内为负，其他绝大部分均为正，即波动率对组合有利。

Rho：超过中间行权价后，Rho 即为正，即较高的利率通常有利于该组合。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将会大幅上涨时可以构造反向比率价差认购期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当标的证券价格超过较高行权价时，且投资者预判证券价格将进一步上涨时进行开仓。

(i) 卖出一份较低行权价的认购期权 C_1；

(ii) 买入两倍数量的具有相同到期日，且行权价位于中间的认购期权 C_2。

平仓：

当标的证券价格上涨时，将获得无上限收益，当预计股价停

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

滞时可以平仓止盈。

(i) 买回较低行权价的认购期权 C_1；

(ii) 卖出相同数量的具有相同到期日，且行权价位于中间的认购期权 C_2。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 0.25 元的价格卖出 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 10.5 元的认购期权 C_1 合约一张。

以 0.15 元的价格买入 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 11 元的认购期权 C_2 合约两张。

表 4.4 反向比率价差认购策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	策略总收益
10.00	2 500	−3 000	−500
10.50	2 500	−3 000	−500
11.00	−2 500	−3 000	−5 500
11.50	−7 500	7 000	−500
12.00	−12 500	17 000	4 500
12.50	−17 500	27 000	9 500
13.00	−22 500	37 000	14 500

4.1.5 备兑卖空马鞍式策略

1. 策略介绍

备兑卖空马鞍式期权组合是一种较少使用的策略。它通过买入股票，并同时卖出认沽期权和认购期权来构造。由于该组合下行风险非常大，必须在确定股票的趋势为震荡，短期不会明显下跌时再进行开仓。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

该组合的构造方法为先买入股票，然后再以所认为低于到期日股票价格的行权价卖出认沽期权，同时卖出行权价和到期日完全相同的认购期权。

策略优点：可以通过卖出两份期权获取额外的权利金。

策略缺点：风险很大且收益相对不高，股票下跌时须及时止损。

2. 风险收益

风险收益如图 4.5 所示。

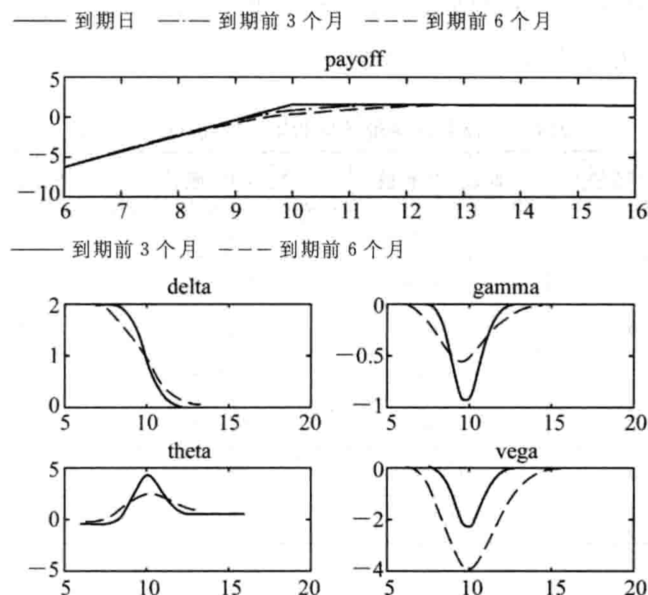


图 4.5 备兑卖空马鞍式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：本组合的 Delta 在 0 至 2 之间，这是由于一个组合中持有一份股票，同时还卖出了一份认沽期权，而在股票价格低于行权价时，卖出的认购期权不能对冲卖出认沽期权带来的多方头寸，此时 Delta 等于 2，当股价逐步上涨超过行权价时，卖空认

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

沽期权的 Delta 变为 0,而持有的股票对冲了卖出认购期权的空方头寸,此时组合的 Delta 变为 0。当股票价格从较低价位逐渐超过行权价时,Delta 也逐步从 2 下降到 0。

Gamma：一直为负值,当股票价格从低上涨接近行权价时,Gamma 快速下降,当超过最高行权价后达到最低。然后又逐渐回复到零。

Theta：当股票价格低于行权价时,Theta 由负上升,超过行权价后到最大值,然后再下降。

Vega：与 Gamma 的情况基本类似,在最低行权价附近的较小区间内为负,其他绝大部分区域接近于零。

Rho：当股票价格从较低价位逐渐超过行权价时,Rho 由正变负,因此,股价较低时,较高的利率对组合有利;股价较高时,较低的利率对组合有利。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将在较小的区域内震荡,且大幅下跌的概率极小时,可以构造备兑卖空马鞍式期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当卖出期权所获得权利金较高,且股价动荡时。

(i) 买入股票,数量为一张期权合约对应的股票数量;

(ii) 卖出认沽期权 P_1,其行权价为任意所认为低于到期日股票价格的价格;

(iii) 卖出相同数量的具有相同到期日,且相同行权价的认购期权 C_1。

平仓：

当投资者预判证券价格将进一步下跌时进行平仓。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(i) 卖出所持有的股票；

(ii) 买回认沽期权 P_1；

(iii) 买回认购期权 C_1。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 10 元的价格买入 10 000 股股票。

以 1.1 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认沽期权 P_1 合约一张。

以 0.05 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认购期权 C_1 合约一张。

表 4.5 备兑卖空马鞍式策略收益(单位：元)

到期日股价	股票收益	期权 P_1 收益	期权 C_1 收益	策略总收益
8.50	−15 000	−14 000	500	−28 500
9.00	−10 000	−9 000	500	−18 500
9.50	−5 000	−4 000	500	−8 500
10.00	0	1 000	500	1 500
10.50	5 000	6 000	500	11 500
11.00	10 000	11 000	500	21 500
11.50	15 000	11 000	−4 500	21 500

4.1.6 备兑卖空勒式策略

1. 策略介绍

备兑卖空勒式期权组合是一种较少使用的策略。该组合的构造方法为先买入股票，然后再卖出认沽期权，同时卖出到期日完全相同，但行权价较高的认购期权。它与备兑卖空马鞍式期权组合非常接近，不同之处就在于备兑卖空勒式期权组合中卖

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出的认购期权行权价较认沽期权略高。

由于该组合下行风险非常大，必须在确定股票的趋势为震荡，短期不会明显下跌时再进行开仓。

策略优点：可以通过卖出两份期权获取额外的权利金。

策略缺点：风险很大且收益相对不高，股票下跌时须及时止损。

2. 风险收益

风险收益如图 4.6 所示.

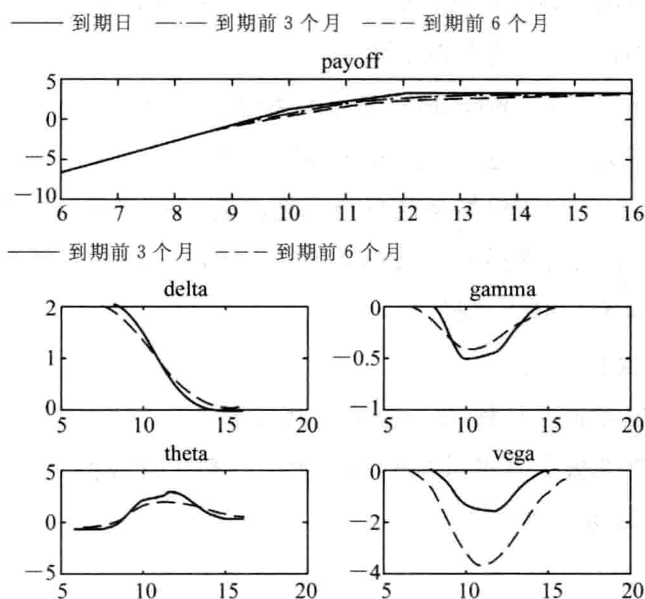


图 4.6 备兑卖空勒式策略风险收益

该策略的风险收益特征与备兑卖空马鞍式期权组合非常接近。

各希腊字母参数说明：

Delta：本组合的 Delta 在 0 至 2 之间，这是由于一个组合中持有一份股票，同时还卖出了一份认沽期权，而在股票价格低于行权价时，卖出的认购期权不能对冲卖出认沽期权带来的多方

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

头寸，此时 Delta 等于 2，当股价逐步上涨超过行权价时，卖空认沽期权的 Delta 变为 0，而持有的股票对冲了卖出认购期权的空方头寸，此时组合的 Delta 变为 0。当股票价格从较低价位逐渐超过行权价时，Delta 也逐步从 2 下降到 0。

Gamma：一直为负值，当股票价格从低上涨接近行权价时，Gamma 快速下降，当超过最高行权价后达到最低。然后又逐渐回复到零。

Theta：当股票价格低于行权价时，Theta 由负上升，超过行权价后到最大值，然后再下降。

Vega：与 Gamma 的情况基本类似，在最低行权价附近的较小区间内为负，其他绝大部分区域接近于零。

Rho：当股票价格从较低价位逐渐超过行权价时，Rho 由正变负，因此，股价较低时，较高的利率对组合有利；股价较高时，较低的利率对组合有利。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将在较小的区域内震荡，且大幅下跌概率极小时可以构造备兑卖空马鞍式期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当投资者发现卖出期权所获得权利金较高，且股价动荡时。

(i) 买入股票，数量为一张期权合约对应的股票数量；

(ii) 卖出认沽期权 P_1；

(iii) 卖出相同数量的具有相同到期日，且行权价较高的认购期权 C_1。

平仓：

当投资者预判证券价格将进一步下跌时进行平仓。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(i) 卖出所持有的股票；

(ii) 买回认沽期权 P_1；

(iii) 买回认购期权 C_1。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 10 元的价格买入 10 000 股股票。

以 1.1 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认沽期权 P_1 合约一张。

以 0.05 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 12 元的认购期权 C_1 合约一张。

表 4.6 备兑卖空勒式策略收益(单位：元)

到期日股价	股票收益	期权 P_1 收益	期权 C_1 收益	策略总收益
8.50	−15 000	−23 500	500	−38 000
9.00	−10 000	−18 500	500	−28 000
9.50	−5 000	−13 500	500	−18 000
10.00	0	−8 500	500	−8 000
10.50	5 000	−3 500	500	2 000
11.00	10 000	1 500	500	12 000
11.50	15 000	1 500	500	17 000
12.00	20 000	1 500	500	22 000

4.1.7 对角线认沽策略

1. 策略介绍

对角线认沽期权组合通过买入一个期限较长的认沽期权，同时卖出一个到期期限较短的认沽期权构成。该组合与日历认沽期权组合的差别在于，对角线认沽期权组合中的两个期权具有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不同的行权价，而日历认沽期权组合中的两个期权行权价相同。

对角线认沽期权组合买入一个行权价较低的、期限较长的认沽期权，通常该期权是一个虚值期权，因此价格较低。

策略优点：成本较低。

策略缺点：只能在有限的区域获得盈利。

2. 风险收益

风险收益如图 4.7 所示。

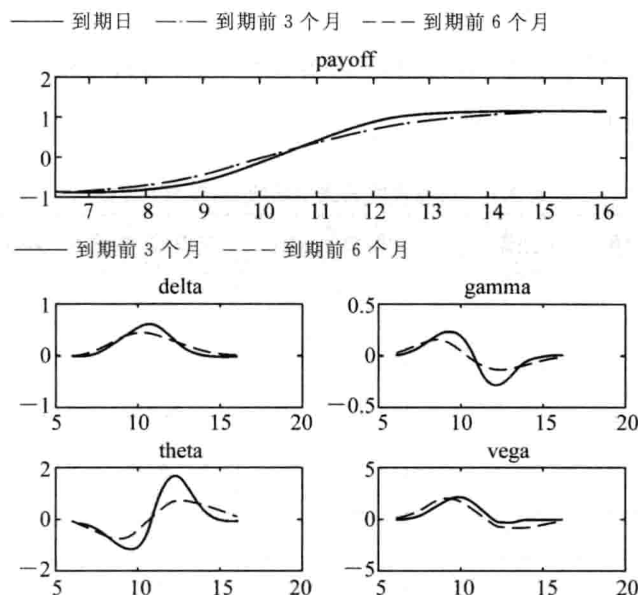


图 4.7 对角线认沽策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格等于行权价时，Delta 达到最高值。当股票价格低于行权价时，Delta 逐渐上涨；当股票价格超过行权价后，Delta 逐渐降低并最终变为负值。

Gamma：当股票价格等于行权价时，Gamma 达到最低点，同时也是绝对值最大的点位，这也说明了 Delta 在这时变化最为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

迅速。

Theta：当股票价格使组合在行权价附近的区间内时，Theta 为正，因此随着时间的流逝，有利于该组合获利。

Vega：Vega 的值一直为正，意味着波动的提高是有利于该组合的。这是因为买入的期限较长的认沽期权的时间价值更高。

Rho：利率越高，该组合价值则越高。

3. 适用情况

当预期标的股票缓慢上涨时，选择卖出行权价高于股票价格的实值认沽期权，然后买入深度虚值的认沽期权来建立对角线认沽期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当投资者预判证券价格将平稳上涨，即上涨但幅度有限时进行开仓。

(i) 买入期限较长的认沽期权 P_1；

(ii) 卖出相同数量的具有较高行权价，且期限较短的认沽期权 P_2。

平仓：

当期限较短的认沽期权到期时，如果标的证券价格等于行权价时，可以卖出一张次月的认沽期权，如此循环，无需平仓。但如果证券价格快速上涨大幅超过行权价时，须止损离场。

(i) 卖出期限较长的认沽期权 P_1；

(ii) 买回相同数量的具有较高行权价，且期限较短的认沽期权 P_2。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以 0.05 元的价格买入 2013 年 12 月 25 日到期，行权价为 8 元的认沽期权 P_1 合约一张。

以 0.7 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 10.5 元的认沽期权 P_2 合约一张。

那么到 2013 年 10 月 23 日到期时，盈亏分析如表 4.7 所示。

表 4.7 对角线认沽策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 到期价格	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	策略总收益
8.00	0.4	3 500	−17 000	−13 500
9.00	0.1	500	−8 000	−7 500
10.50	0.01	−400	7 000	6 600
11.00	0.001	−490	7 000	6 510

4.2 熊市策略

4.2.1 熊市认购梯式策略

1. 策略介绍

熊市认购梯式期权组合是由三个认购期权构造的组合，可以在标的证券大幅上涨时得到无限的收益。熊市认购梯式期权组合相当于卖出一个牛市认购梯式期权组合，因此，收益与牛市认购梯式期权组合是完全相反的。

该组合的构造方法为以权利金 C_1 卖出一个较低行权价 K_1 的认购期权，以权利金 C_2 买入一个中间行权价 K_2 的认购期权，再以权利金 C_3 买入一个最高行权价 K_3 的认购期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3$。这样构造出来的期权组合具有两个盈亏平衡点，分别在较低行权价的右侧，以及最高行权价的右侧。

熊市认购梯式期权也可以看做是在熊市认购价差期权组合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的基础上，再买入了一个行权价较高的认购期权。买入的这个认购期权将付出权利金，但得到了获取无限收益的机会。

策略优点：最大利润没有上限。

策略缺点：交易成本较高。

2. **风险收益**

风险收益如图 4.8 所示。

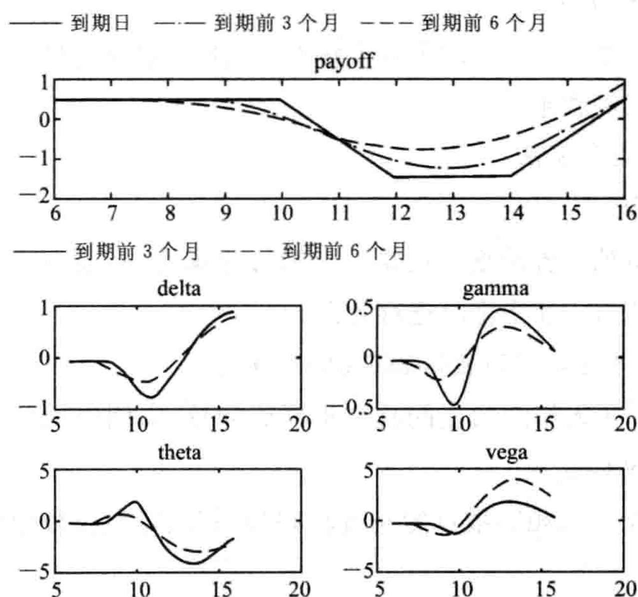


图 4.8 熊市认购梯式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格较低时，Delta 为负，当股票价格超过最低行权价时达到最低，然后开始上涨，当接近最高行权价时，Delta 接近于 1，此时相当于持有了该股票。

Gamma：当股票价格从低上涨接近最低行权价时，Gamma 达到最低，然后迅速上涨，到超过最高行权价后，又逐渐下降回复到零。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Theta：由于买入了更多的期权，因此随着时间的流逝，不利于该组合。

Vega：总体来说，Vega 仅在最低行权价附近的较小区间内为负，其他绝大部分均为正，即波动率对组合有利。

Rho：超过中间行权价后，Rho 即为正，即较高的利率通常有利于该组合。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将会大幅上涨时可以构造熊市认购梯式期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当标的证券价格接近第一个盈亏平衡点，且投资者预判证券价格将进一步上涨时进行开仓。

(i) 卖出较低行权价的认购期权 C_1；

(ii) 买入相同数量的具有相同到期日、中间价位行权价的认购期权 C_2；

(iii) 买入相同数量的具有相同到期日、较高行权价的认购期权 C_3。

平仓：

当标的证券价格到达中间价位行权价时，将获得最大收益，此时可以平仓止盈。或者当价格快速下跌接近第一个盈亏平衡点时，又或者价格快速上涨大幅超过中间行权价时，必须止损离场。

(i) 买回较低行权价的认购期权 C_1；

(ii) 卖出相同数量的具有相同到期日、中间行权价的认购期权 C_2；

(iii) 卖出平仓相同数量的具有相同到期日、较高行权价的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

认购期权 C_3。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 0.25 元的价格卖出 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 10.5 元的认购期权 C_1 合约一张。

以 0.15 元的价格买入 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认购期权 C_2 合约一张。

以 0.05 元的价格买入 2013 年 10 月到期，行权价为 11.5 元的认购期权 C_3 合约一张。

表 4.8 熊市认购梯式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	期权 C_3 收益	策略总收益
10.00	−2 500	1 500	500	500
10.50	−2 500	1 500	500	500
11.00	2 500	1 500	500	−4 500
11.50	7 500	−3 500	500	−4 500
12.00	12 500	−8 500	−4 500	500
12.50	17 500	−13 500	−9 500	5 500

4.2.2 熊市认沽梯式策略

1. 策略介绍

熊市认沽梯式期权组合是由三个认沽期权构造的组合，其中卖出两个行权价不同但均较低的认沽期权，再买入一份行权价较高的认沽期权。熊市认沽梯式期权组合相当于卖出一个牛市认沽梯式期权组合，因此，收益与牛市认沽梯式期权组合是完全相反的。

该组合的构造方法为以权利金 P_1 卖出一个较低行权价 K_1 的认沽期权，以权利金 P_2 卖出一个中间行权价 K_2 的认沽期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权，再以权利金 P_3 买入一个最高行权价 K_3 的认沽期权，其中 $K_1 < K_2 < K_3$。这样构造出来的期权组合在较低行权价的左侧有一个盈亏平衡点，在最高行权价的右侧还有一个盈亏平衡点。如果建立组合时权利金收支为正，则可能不会有第二个盈亏平衡点，即当股价较高时，收益为一个恒定值，且为正。

熊市认沽梯式期权也可以看做是在熊市认沽价差期权组合的基础上，再卖出了一个行权价较低的认沽期权。卖出的这个认沽期权通常是一个深度虚值的认沽期权，收取的权利金可以降低交易成本。

策略优点：最大风险有上限，卖出的认沽期权可以降低交易成本。

策略缺点：收益相对不高，股票下跌时须及时止损。

2. 风险收益

风险收益如图 4.9 所示。

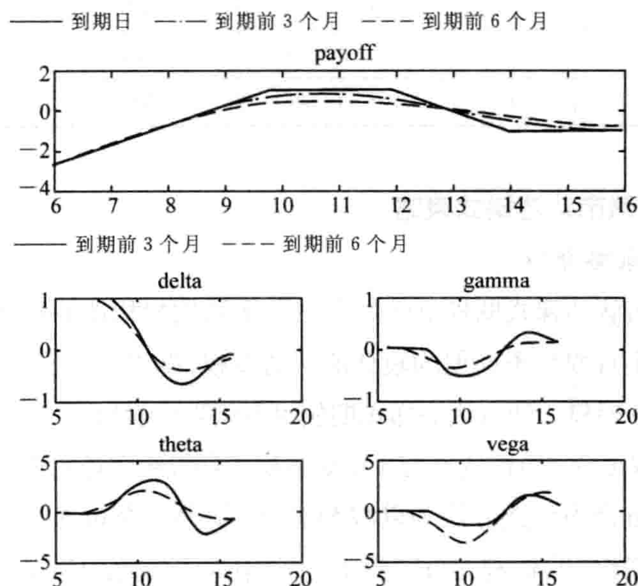


图 4.9 熊市认沽梯式策略收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格较低时，Delta 接近于 1，此时组合的价值变动与股票几乎完全一样。当股票价格接近最低行权价时，Delta 开始下降，超过最高行权价后达到最低，然后又逐渐变为正，但又很快收敛到 0。

Gamma：当股票价格从低上涨接近最低行权价时，Gamma 快速达到最低，然后迅速回复。到超过最高行权价时，达到最高然后又逐渐回复到零。这意味着在最低行权价附近时，组合价值加速变化的趋势最明显。

Theta：当股票价格低于最低行权价时，Theta 由负上升到最大值，然后再呈对称下降。

Vega：与 Gamma 的情况基本类似，在最低行权价附近的较小区间内为负，其他绝大部分区域接近于零。

Rho：基本一直为正，较高的利率对组合有利。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将会在中间行权价和最高行权价之间的区域运动时，可以构造熊市认沽梯式期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当标的证券价格逐步下跌接近第一个盈亏平衡点，且投资者预判证券价格将进一步下跌时进行开仓。

(i) 卖出较低行权价的认沽期权 P_1；

(ii) 卖出相同数量的具有相同到期日、中间行权价的认沽期权 P_2；

(iii) 买入相同数量的具有相同到期日、较高行权价的认沽期权 P_3。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平仓：

当标的证券价格大幅下跌后，将获得最大收益，也可以根据设置的止盈阈值进行平仓止盈。

(i) 买回较低行权价的认沽期权 P_1；

(ii) 买回相同数量的具有相同到期日、中间行权价的认沽期权 P_2；

(iii) 卖出相同数量的具有相同到期日、较高行权价的认沽期权 P_3。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 0.6 元的价格买入 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 10.5 元的认沽期权 P_1 合约一张。

以 1.1 元的价格卖出 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 11 元的认沽期权 P_2 合约一张。

以 1.8 元的价格卖出 2013 年 10 月 23 日到期，行权价为 11.5 元的认沽期权 P_3 合约一张。

表 4.9 熊市认沽梯式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	期权 P_3 收益	策略总收益
9.00	−9 000	−9 000	7 000	−11 000
9.50	−4 000	−4 000	2 000	−6 000
10.00	1 000	1 000	−3 000	−1 000
10.50	6 000	6 000	−8 000	4 000
11.00	6 000	11 000	−13 000	4 000
11.50	6 000	11 000	−18 000	−1 000
12.00	6 000	11 000	−18 000	−1 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.2.3 备兑认沽策略

1. 策略介绍

备兑认沽期权组合是通过卖空股票,同时卖出认沽期权来进行构造的。这个组合的构造相对比较简单,但是在实际操作中需要注意能够获取股票进行卖空。同时由于该组合上行风险非常大,必须在确定股票的下行趋势已经形成后再进行开仓。

该组合的构造方法为先融券卖出股票,然后再卖出认沽期权。这样构造出来的期权组合在股票价格达到行权价加上获得的权利金之和时实现盈亏平衡。投资者可以在已经融券卖空股票后通过卖出认沽期权的方法收取权利金,在权利金下降时再买入平仓。如果定期操作,相当于获得了稳定的利息。

策略优点:可以通过卖出认沽期权获取额外的权利金。

策略缺点:风险很大且收益相对不高,股票上涨时须及时止损。

2. 风险收益

风险收益如图 4.10 所示。

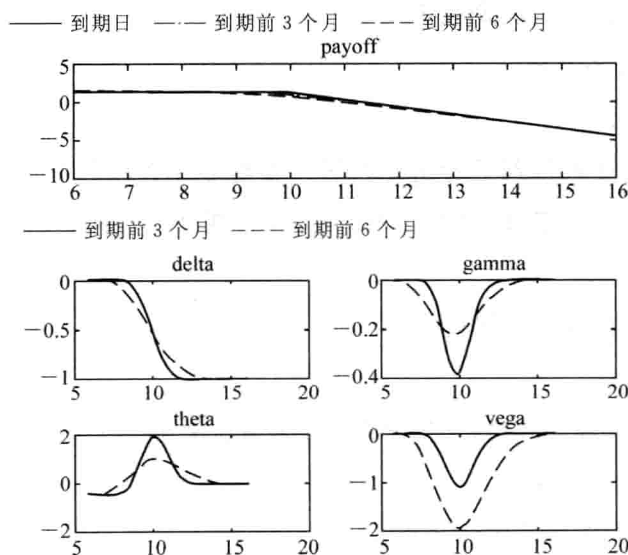


图 4.10 备兑认沽策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格较低时，Delta接近于0，随着股价接近行权价，Delta开始快速变为负值，当股价超过行权价一段区间后，Delta接近－1，此时组合的价值变动与卖空股票几乎完全一样。

Gamma：一直为负值，当股票价格从低上涨接近行权价时，Gamma快速下降，达到行权价后达到最低。然后又逐渐回复到零。

Theta：当价格低于行权价时Theta由负上升，达到行权价后到最大值，然后再下降。

Vega：与Gamma的情况基本类似，在最低行权价附近的较小区间内为负，其他绝大部分区域接近于零。

Rho：基本一直大于零，较高的利率对组合有利。

3. 适用情况

当投资者预计标的证券价格将会下降，且上涨概率极小时，可以构造备兑认沽期权组合。

4. 交易过程

开仓：

当投资者预判证券价格将进一步稳步下跌时进行开仓。

(i) 融券卖出股票，数量为一张期权合约对应的股票数量；

(ii) 卖出认沽期权。

平仓：

当标的证券价格大幅下跌后，达到认沽期权的行权价时，可以进行平仓止盈。

(i) 买入股票进行还券；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 买回认沽期权。

5. 例子

在 2013 年 9 月 9 日，民生银行以 10.0 元的价格交易。

以 10 元的价格买入 10 000 股股票。

以 1.1 元的价格卖出 2013 年 10 月到期，行权价为 11 元的认沽期权合约一张。期权合约单位为 10 000。

表 4.10 备兑认沽策略收益(单位：元)

到期日股价	股票收益	期权收益	策略总收益
10.50	−5 000	6 000	1 000
11.00	−10 000	11 000	1 000
11.50	−15 000	11 000	−4 000
12.00	−20 000	11 000	−9 000
12.50	−25 000	11 000	−14 000
13.00	−30 000	11 000	−19 000

4.2.4 卖空认购期权策略

1. 策略介绍

该策略是在没有持有任何担保证券的情况下，直接卖空认购期权，具有较大的风险。当股票价格快速上涨的时候，投资者将面临较大亏损。

策略优点：可以在股票价格下跌或者在一定范围内波动时，获得一笔权利金收入，增加收益。

策略缺点：当股价上涨时，面临没有上限的亏损风险。

2. 风险收益

直接卖空认购期权，投资者可以在股票价格下跌时获得短期权利金收入，但是当股票价格上涨时，将面临无上限的亏损。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因此该策略属于收益有限而风险无限的高风险策略，投资者应谨慎使用。在股票上涨时，卖出的期权会以很快的速度亏损，特别是当卖出的期权变成实值期权的情况下。

风险收益如图 4.11 所示。

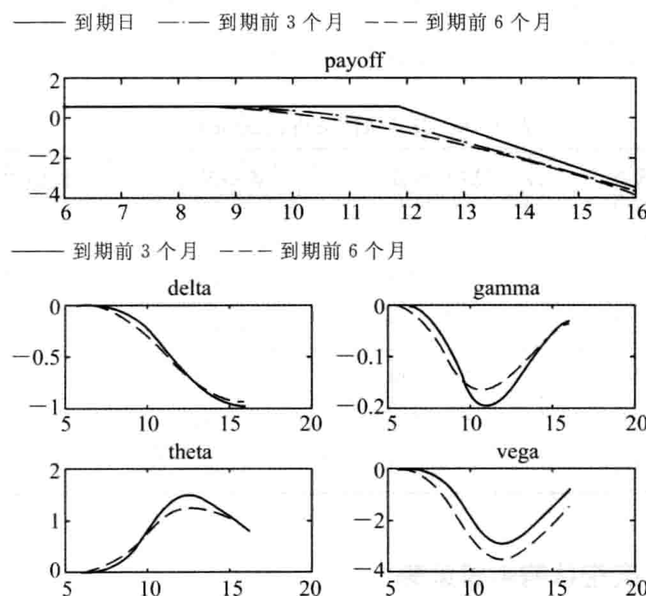


图 4.11　卖空认购期权策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：持仓 Delta 值为负值，标的证券的价格波动方向与持仓收益方向相反。

Gamma：持仓 Gamma 值为负值，标的证券的价格波动方向与 Delta 值变动方向相反。

Vega：持仓 Vega 值是负值，标的证券的波动率变化对该持仓是不利的，因为高波动率会导致高的期权价格，而作为期权的卖出方，投资者希望期权价格降低。

Theta：Theta 值是正值，说明时间的消耗有利于该策略投

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

资者。

Rho：Rho值是负值，说明低利率水平有利于该策略投资者，而高利率会对投资者的持仓造成损害。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于熊市市场行情，投资者对市场看法比较悲观的情形。

持有期限：适用于短期交易，持仓一般不要超过1个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时股票具有明显的下跌趋势。

期权选择：期权选择流动性足够好的虚值期权，同时距离到期日尽量短，最长不超过一个月。

4. 交易过程

开仓：

当确认股票处于下跌趋势当中，同时存在明确的阻力价位时，开始开仓卖出处于虚值的、接近到期日的认购期权。

平仓：

若持仓过程当中，当股票价格下跌或者保持不变时，卖出的认购期权随着到期日临近将会变得没有价值，因此投资者可以获得期权权利金；而当股票上升至止损线以上时，投资者则可买入认购期权合约平仓。

5. 例子

假设某投资者于2013年10月10日卖出一张2013年10月20日到期的民生银行认购期权合约(合约单位10 000)。此时民生银行股票价格10元，期权行权价为12元，单个期权价格为0.05元，投资者获得的权利金收入为500元。策略到期收益与股票价格变化如表4.11所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.11 卖空认购期权策略收益(单位：元)

到期日股价	认购期权价值	策略总收益
11	0	500
11.5	0	500
12	0	500
12.5	0.5	−4 500
13	1	−9 500

4.2.5 反向比率认沽价差策略

1. 策略介绍

该策略是指买入两份行权价较低的认沽期权，同时卖出一份具有更高行权价的认沽期权；或者买入三份行权价较低的认沽期权，同时卖出两份具有更高行权价的认沽期权。反向比率认沽价差期权组合涉及买入和卖出不同数量，但是具有相同标的、到期日的认沽期权，一般买入卖出比率为 2∶1 或 3∶2，这样持有认沽期权的净头寸依然为正。该策略的最大特点是利用卖出认沽期权获得权利金，减少了策略的构建成本。

策略优点：策略的构建成本低，同时亏损有限。当股票大幅下跌时，能够获得很高的杠杆收益。

策略缺点：如果股票价格没有变化，则对于持仓的投资者风险很大。另一方面，该策略比较复杂，对一般的投资者操作上具有难度。

2. 风险收益

当股票价格在较低行权价附近时，投资者将遭受最大的损失；当股票大幅下跌时，能够获得较高收益。

买入两份认沽期权，投资者可以在股票下跌时获得正的收益。同时卖出一份行权价格更高的认沽期权，获得权利金，降低

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了策略的构建成本。使用该策略的投资者，试图以较小的成本来进行该交易。为了使得该策略最终盈利，投资者需要在高波动率以及股票价格大幅下跌的市场环境下使用。

风险收益如图 4.12 所示。

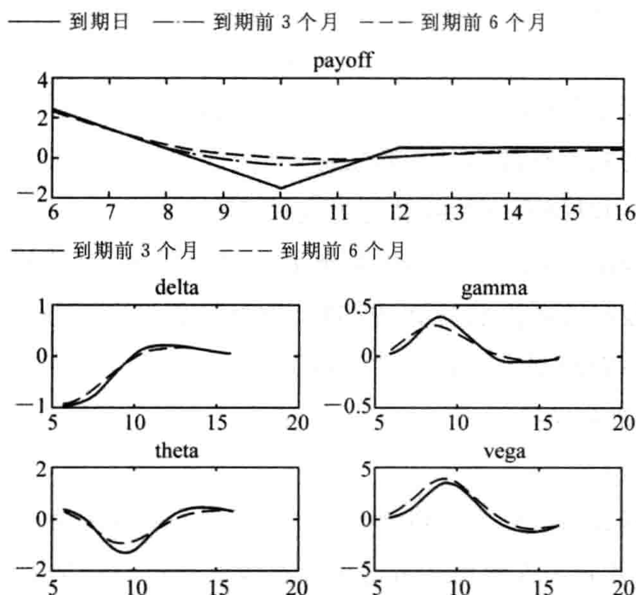


图 4.12 反向比率认沽价差策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格下跌很多时，Delta 值将以很快的速度达到反向的最大值；当股票上涨时，随着股价上升，持仓的 Delta 值变化速度会变慢，最终减少到零。

Gamma：在较低行权价附近，该策略的 Gamma 将达到最大值，此时 Delta 的变化非常剧烈，会对对冲产生严重的影响。

Vega：持仓 Vega 值是正值，波动率对该策略具有非常重要的有利作用。因此该策略需要在高波动的市场环境下应用。

Theta：Theta 值是负值，时间的损耗对于持仓头寸非常不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

利，除非股票价格大幅升高。

Rho：Rho 值是负值，说明低利率水平有利于该策略投资者，而高利率会对投资者的持仓造成损害。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于波动率较高且股票快速下跌的行情。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时股票具有明显的下跌趋势。

期权选择：选择流动性足够好的认沽期权，其中较低行权价的期权应选择虚值的认沽期权，较高行权价的期权选择平值期权。期权到期日最好在 6 个月以上。

4. 交易过程

开仓：

当确认股票处于下跌趋势当中，同时存在明确的阻力价位时，开始开仓买入两份或者三份具有较低行权价的认沽期权，卖出一份或两份行权价较高的认沽期权，买入和卖出的比率为 2∶1 或者 3∶2。

平仓：

当期权价格上升至止损线以上时，应该立即平掉整个头寸。在距离到期前一个月将头寸平掉，将有利于获得收益或控制亏损。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 0.15 的价格买入 2 张 2014 年 1 月到期、行权价为 10 元的民生银行认沽期权 P_1。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以 0.55 的价格卖出 1 张 2014 年 1 月到期、行权价为 10.5 元的民生银行认沽期权 P_2。

则开仓时，投资者获得权利金 2 500 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.12 所示。

表 4.12 反向比率认沽价差策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	策略总收益
8.50	27 000	−14 500	12 500
9.00	17 000	−9 500	7 500
9.50	7 000	−4 500	2 500
10.00	−3 000	500	−2 500
10.50	−3 000	5 500	2 500
11.00	−3 000	5 500	2 500

4.3 震荡市场策略

4.3.1 买入认购秃鹰式策略

1. 策略介绍

该策略包括买入一个较低行权价的认购期权，卖出一个较低中间价位行权价的认购期权，同时卖出一个较高中间价位行权价的虚值认购期权，最后再买入一个较高行权价的虚值认购期权。该策略与蝶式期权组合策略有相同之处，不同的地方在于，秃鹰式组合中两个中间价位的期权价格是不同的。该策略在高低价位行权价时，买入期权保证两个方向的风险都有上限，是一种非常保守的策略。

策略优点：能够以较小的成本从一定的股票价格变化中获利，风险有限。同时如果股票价格保持在一定范围内，则具有比

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

较高的收益率。

策略缺点：只有在构建策略时使用的期权行权价间隔比较小时，才能获得较高的潜在盈利。

2. 风险收益

当股价在一定范围内变动时，该策略能够获利。当股价位于中间价位期权之间时，获得的利润最大。

在这个策略中，买入和卖出的所有期权均是到期日相同的认购期权，同时不同行权价之间间隔相同。在进行交易时，尽量保证股票价格在一个范围内变动，同时尽量不要在公司发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.13 所示。

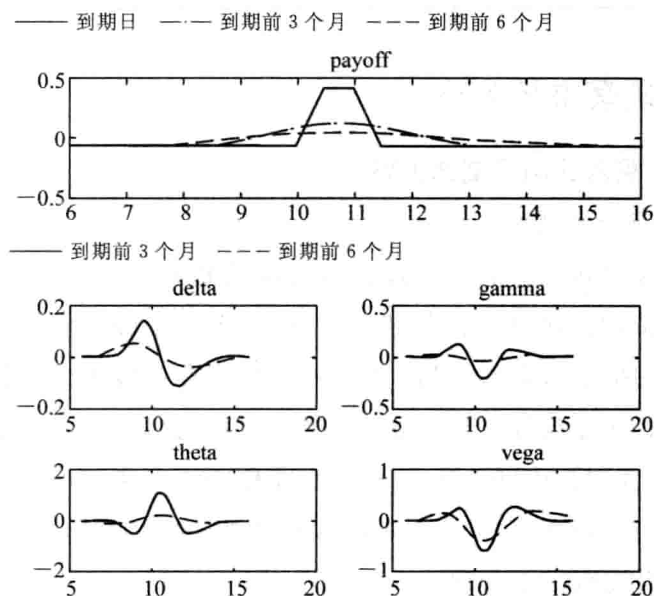


图 4.13 买入认购秃鹰式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当股价位于高、低两个行权价附近时，Delta 值最大；当位于中间行权价附近时，Delta 接近于零。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于中间行权价之间时达到最低，在高低两个行权价附近达到最高。

Vega：持仓 Vega 值是负值，波动率变动对该策略具有损害作用。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta 值是正值，时间的损耗对于持仓头寸有利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为负值，时间损耗不利于持仓头寸。

Rho：随着股价的升高，Rho 值从最开始的正值逐渐变为负值。因此当股价较低时，高利率有利于该头寸。随着股价升高，高利率就会对持仓头寸产生损害。

3. **适用情况**

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格不发生大的变化。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时股票价格在一个小的范围内波动。

期权选择：期权选择流动性足够好的认购期权。期权到期日为一个月或者更短。

4. **交易过程**

开仓：

(i) 买入一份较低行权价的实值认购期权；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 卖出一份中间较低行权价的实值认购期权；

(iii) 卖出一份中间较高行权价的虚值认购期权；

(iv) 买入一份较高行权价的虚值认购期权。

其中，构建策略的所有期权都是具有相同到期日的认购期权，同时期权行权价之间是等间距的。当股票价格与中间价位行权价相同时，将获得最大收益。持仓交易过程中，要尽量保证股票在一定价格区间内波动，同时不要在有重大消息发布的时候使用该策略。

平仓：

(i) 卖出一份较低行权价的实值认购期权；

(ii) 买回一份中间较低行权价的实值认购期权；

(iii) 买回一份中间较高行权价的虚值认购期权；

(iv) 卖出一份较高行权价的虚值认购期权。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 1.2 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 10 元的民生银行认购期权 C_1。

以 0.3 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认购期权 C_2。

以 0.2 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11.5 元的民生银行认购期权 C_3。

以 0.01 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 12 元的民生银行认购期权 C_4。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者付出权利金 7 100 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.13 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.13　买入认购秃鹰式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	期权 C_3 收益	期权 C_4 收益	策略总收益
10.00	−12 000	3 000	2 000	−100.00	−7 100
10.50	−7 000	3 000	2 000	−100.00	−2 100
11.00	−2 000	3 000	2 000	−100.00	2 900
11.50	3 000	−2 000	2 000	−100.00	2 900
12.00	8 000	−7 000	−3 000	−100.00	−2 100

4.3.2　买入认沽秃鹰式策略

1. 策略介绍

买入认沽秃鹰式期权组合是另一种适用于股价在一定范围内变化的策略。这是一种比较常用的策略，因为它能在低成本的情况下获得相对不错的收益。在高低行权价买入期权能够保证两个方向的风险有限，因此是一种十分保守的策略。

买入认沽秃鹰式期权组合包括买入一个较低行权价的认沽期权、卖出一个较低中间行权价的虚值认沽期权以及一个较高中间行权价的实值认沽期权，最后买入一个较高行权价的实值认沽期权。如果股价在一定范围内变动，则该策略能够获利，同时与蝶式期权组合比较，该策略获利区间更大。

策略优点：能够以较小的成本从一定的股票价格变化中获利，风险有限。同时如果股票价格保持在一定范围内，则具有比较高的收益率。

策略缺点：只有在行权价范围较窄时，才能获得较高收益。

2. 风险收益

当股价在一定范围内变动时，该策略能够获利。当股价位于中间价位期权之间时，获得的利润最大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这个策略中，买入和卖出的所有期权均是到期日相同的认沽期权，同时不同行权价之间间隔相同。在进行交易时，尽量保证股票价格在一个范围内变动，同时尽量不要在公司发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.14 所示。

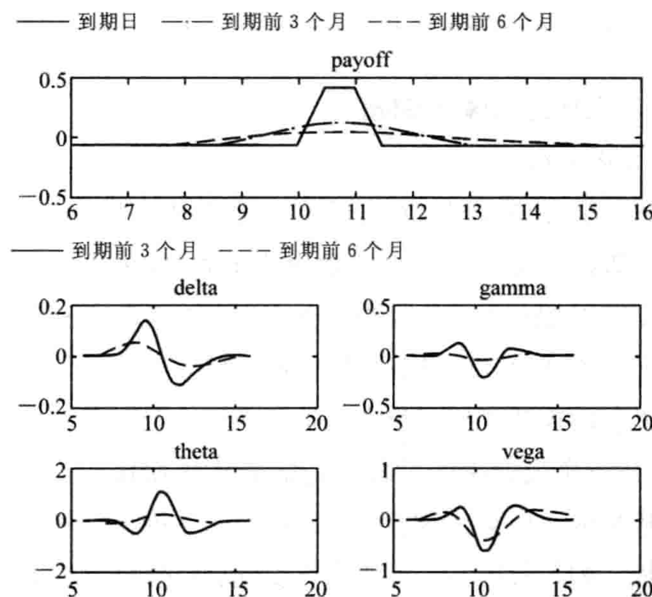


图 4.14 买入认沽秃鹰式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股价位于高、低两个行权价附近时，Delta 值最大；当位于中间行权价附近时，Delta 接近于零。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于中间行权价之间时达到最低，在高、低两个行权价附近达到最高。

Vega：持仓 Vega 值是负值，波动率变动对该策略具有损害

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

作用。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta值是正值，时间的损耗对于持仓头寸有利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta为负值，时间损耗不利于持仓头寸。

Rho：随着股价的升高，Rho值从最开始的正值逐渐变为负值。因此当股价较低时，高利率有利于该头寸。随着股价升高，高利率就会对持仓头寸产生损害。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格不发生大的变化。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时股票价格在一个小的范围内波动。

期权选择：期权选择流动性足够好的认购期权。期权到期日为一个月或者更短。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 卖出一份中间较低行权价的虚值认沽期权；

(iii) 卖出一份中间较高行权价的实值认沽期权；

(iv) 买入一份较高行权价的实值认沽期权。

其中，构建策略的所有期权都是具有相同到期日的认沽期权，同时期权行权价之间是等间距的。当股票价格与中间价位行权价相同时，将获得最大收益。持仓交易过程中，要尽量保证股票在一定价格区间内波动，同时不要在有重大消息发布的时

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

候使用该策略。

平仓：

(i) 卖出一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 买回一份中间较低行权价的虚值认沽期权；

(iii) 买回一份中间较高行权价的实值认沽期权；

(iv) 卖出一份较高行权价的实值认沽期权。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 0.01 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 10.5 元的民生银行认沽期权 P_1。

以 0.2 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认沽期权 P_2。

以 0.3 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11.5 元的民生银行认沽期权 P_3。

以 0.8 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 12 元的民生银行认沽期权 P_4。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者付出权利金 3 100 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.14 所示。

表 4.14 买入认沽秃鹰式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	期权 P_3 收益	期权 P_4 收益	策略总收益
10.00	4 900	−8 000	−12 000	12 000.00	−3 100
10.50	−100	−3 000	−7 000	7 000.00	−3 100
11.00	−100	2 000	−2 000	2 000.00	1 900
11.50	−100	2 000	3 000	−3 000.00	1 900
12.00	−100	2 000	3 000	−8 000.00	−3 100

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.3.3 卖空认购秃鹰式策略

1. **策略介绍**

卖空认购秃鹰式期权组合是一种波动率策略，它与买入认购秃鹰式期权策略相反。该策略同卖空蝶式期权大致相同，唯一的差别是两个中间价位的认购期权行权价不一样。该策略使用比较少，原因是与马鞍式策略和勒式策略相比，该策略虽然风险略小一点，但是收益少了很多。

卖空认购秃鹰式期权组合包括卖出一个较低行权价的认购期权、买入一个较低中间行权价的虚值认购期权以及一个较高中间行权价的实值认购期权，最后卖出一个较高行权价的实值认购期权。如果股票大幅变动，则该策略能够获利。

策略优点：能够以较少的成本在一定范围的股价中获利，同时风险具有上限。

策略缺点：只有在行权价范围较宽时，以及只有当持仓的期权接近到期日时，才能获得较大收益。

2. **风险收益**

当股价只在一定范围内变动时，该策略将导致亏损，最大亏损出现在中间价位行权价之间。

在这个策略中，买入和卖出的所有期权均是到期日相同的认购期权，同时不同行权价之间间隔相同。在进行交易时，可以选择在公司发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.15 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

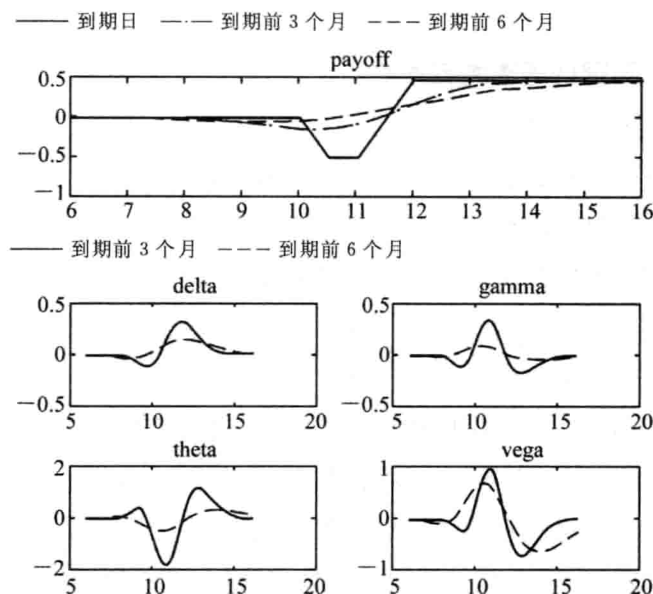


图 4.15　卖空认购秃鹰式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股价位于高、低两个行权价附近时，Delta 值最大；当位于中间行权价附近时，Delta 接近于零。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于中间行权价之间时达到最低，在高、低两个行权价附近达到最高。

Vega：波动率变动大部分情况下对该策略具有有利作用，除非当股票价格到达最高行权价之上或者最低行权价之下。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta 值是负值，时间的损耗对于持仓头寸不利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为正值，时间损耗有利于持仓头寸。

Rho：随着股价的升高，Rho 值从最开始的负值逐渐变为正值。因此当股价较低时，高利率不利于该头寸。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格具有较高的波动性，但并不关心股票的变化方向。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时需要股票价格大幅波动，但是不需要关心波动的方向。

期权选择：期权选择流动性足够好的认购期权。期权到期日较长，最好为三个月或者更长。

4. 交易过程

开仓：

(i) 卖出一份较低行权价的实值认购期权；

(ii) 买入一份中间较低行权价的实值认购期权；

(iii) 买入一份中间较高行权价的虚值认购期权；

(iv) 卖出一份较高行权价的虚值认购期权。

其中，构建策略的所有期权都是具有相同到期日的认购期权，同时期权行权价之间是等间距的。当股票价格低于最低行权价或者高于最高行权价时，将获得最大收益。持仓交易过程中，要尽量保证股票具有较大的波动，以保证获利。

平仓：

(i) 买回一份较低行权价的实值认购期权；

(ii) 卖出一份中间较低行权价的实值认购期权；

(iii) 卖出一份中间较高行权价的虚值认购期权；

(iv) 买回一份较高行权价的虚值认购期权。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 0.8 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 10.5 元的民生银行认购期权 C_1。

以 0.3 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认购期权 C_2。

以 0.2 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11.5 元的民生银行认购期权 C_3。

以 0.01 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 12 元的民生银行认购期权 C_4。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者付出权利金 3 100 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.15 所示。

表 4.15 卖空认购秃鹰式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	期权 C_3 收益	期权 C_4 收益	策略总收益
10.00	8 000	−3 000	−2 000	100.00	3 100
10.50	8 000	−3 000	−2 000	100.00	3 100
11.00	3 000	−3 000	−2 000	100.00	−1 900
11.50	−2 000	2 000	−2 000	100.00	−1 900
12.00	−7 000	7 000	3 000	100.00	3 100

4.3.4 卖空铁蝶式策略

1. 策略介绍

卖空铁蝶式期权组合是另外一种波动率策略，它与买入铁蝶式期权策略相反。该策略使用比较少，原因是与马鞍式策略和勒式策略相比，虽然风险略小一点，但是收益却少了很多。

卖空铁蝶式期权组合同时使用熊市认沽价差和牛市认购价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

差组合。具有较高行权价的认沽期权行权价等于较低行权价的认购期权的行权价，这样形成了类似卖空蝶式的风险情况。如果股票大幅变动，则该策略能够获利。

策略优点：能够以较少的成本从股价波动中获利，同时风险具有上限。

策略缺点：只有在行权价范围较宽，且只有当持仓的期权接近到期日时，才能获得较大收益，是一种比较复杂的策略。

2. 风险收益

当股价只在一定范围内变动时，该策略将导致亏损。最大亏损出现在中间价位行权价之间。

在这个策略中，买入和卖出的所有期权均是到期日相同的期权，需要同时使用认购期权与认沽期权。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.16 所示。

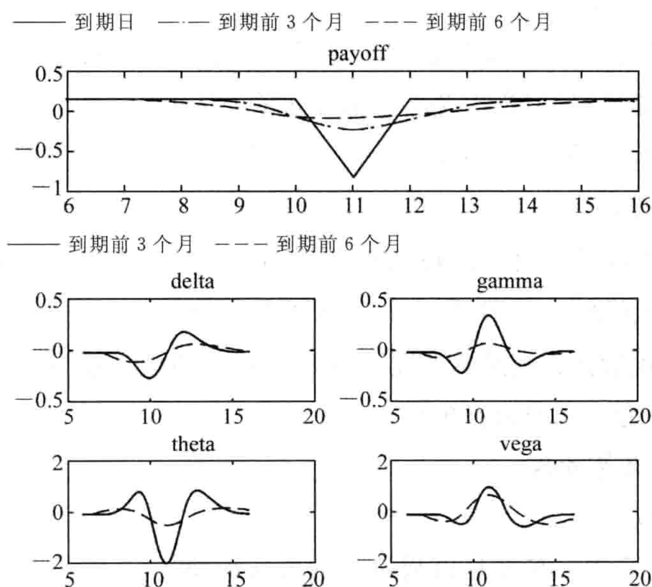


图 4.16　卖空铁蝶式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当股价位于高、低两个行权价附近时，Delta 值最大；当位于中间行权价附近时，Delta 接近于零。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于中间行权价之间时达到最高，在高、低两个行权价附近达到最低。

Vega：波动率变动在大部分情况下对该策略具有有利作用，除非股票价格到达最高行权价之上或者最低行权价之下。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta 值是负值，时间的损耗对于持仓头寸不利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为正值，时间损耗有利于持仓头寸。

Rho：当股票价格较低时，较高的利率通常不利于该策略交易。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格波动逐渐加强，但是不关心股价变化的方向。

持有期限：至少距到期日 3 个月开始交易，到期日结束前一个月结束头寸。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性且股价大幅波动的股票，但是不需要关心波动的方向。

期权选择：选择流动性足够好的认购期权。期权到期日较长，最好为三个月或者更长。

4. 交易过程

开仓：

(i) 卖出一份较低行权价的虚值认沽期权；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 买入一份中间行权价的平值认沽期权和一份中间行权价的平值认购期权；

(iii) 卖出一份较高行权价的虚值认购期权。

构建策略的所有期权都具有相同到期日，同时期权行权价之间是等间距的。该策略组合是熊市认沽价差期权策略和牛市认购价差期权策略的组合。持仓交易过程中，要尽量保证股票具有较大的波动，以保证获利。

平仓：

(i) 买回一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 卖出一份中间行权价的平值认沽期权和一份中间行权价的平值认购期权；

(iii) 买回一份较高行权价的虚值认购期权。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 0.01 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 10.5 元的民生银行认沽期权 P_1。

以 0.15 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认沽期权 P_2。

以 0.22 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认购期权 C_1。

以 0.01 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11.5 元的民生银行认购期权 C_2。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者付出权利金 3 500 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.16 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.16 卖空铁蝶式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	策略总收益
9.50	−9 900	13 500	−2 200	100.00	1 500
10.00	−4 900	8 500	−2 200	100.00	1 500
10.50	100	3 500	−2 200	100.00	1 500
11.00	100	−1 500	−2 200	100.00	−3 500
11.50	100	−1 500	2 800	100.00	1 500

4.3.5 卖空铁鹰式策略

1. 策略介绍

卖空铁鹰式期权组合是一种波动率策略，它与买入铁鹰式期权策略相反。该策略同卖空铁蝶式期权的差别是两个中间价位的期权行权价不一样。该策略使用比较少，原因是与马鞍式策略和勒式策略相比，该策略虽然风险小一点，但是收益少了很多。

卖空铁鹰式期权组合包括卖出一个较低行权价的认沽期权、买入一个中间行权价的虚值认沽期权以及一个中间行权价的虚值认购期权，最后卖出一个较高行权价的虚值认购期权。如果股票大幅变动，则该策略能够获利。

策略优点：能够以较少的成本在一定范围的股价波动中获利，同时风险具有上限。

策略缺点：只有在行权价范围较宽时，以及只有当持仓的期权接近到期日时，才能获得较大收益。

2. 风险收益

当股价只在一定范围内变动时，该策略将导致亏损。最大亏损出现在中间价位行权价之间。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这个策略中，买入和卖出的所有期权均是到期日相同的期权，同时不同行权价之间间隔相同。在进行交易时，可以选择在公司发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.17 所示。

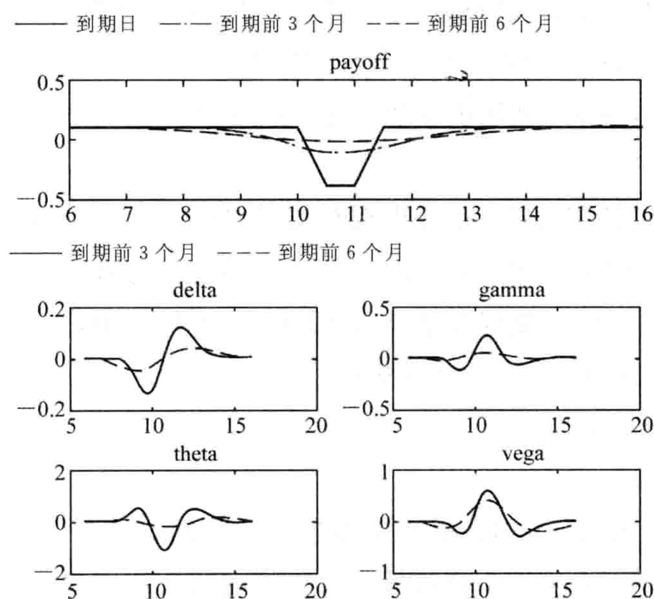


图 4.17 卖空铁鹰式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股价位于高、低两个行权价附近时，Delta 值最大；当位于中间行权价附近时，Delta 接近于零。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于中间行权价之间时达到最高，在高、低两个行权价附近达到最低。

Vega：波动率变动大部分情况下对该策略具有有利作用，除非当股票价格到达最高行权价之上或者最低行权价之下。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

值是负值，时间的损耗对于持仓头寸不利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为正值，时间损耗有利于持仓头寸。

Rho：当股票价格较低时，较高的利率不利于该策略头寸。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格波动逐渐加强，但是不关心股价变化的方向。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性同时股票价格大幅波动的股票，但是不需要关心波动的方向。

期权选择：期权选择流动性足够好的认购期权。期权到期日较长，最好为三个月或者更长。

4. 交易过程

开仓：

(i) 卖出一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 买入一份中间较低行权价的虚值认沽期权，买入一份中间较高行权价的虚值认购期权；

(iii) 卖出一份较高行权价的虚值认购期权。

其中，构建策略的所有期权都具有相同到期日，同时期权行权价之间是等间距的。当股票价格低于最低行权价或者高于最高行权价时，将获得最大收益。持仓交易过程中，要尽量保证股票具有较大的波动，以保证获利。

平仓：

(i) 买回一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 卖出一份中间较低行权价的虚值认沽期权，买入一份

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

中间较高行权价的虚值认购期权；

(iii) 买回一份较高行权价的虚值认购期权。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 0.01 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 10.5 元的民生银行认沽期权 P_1。

以 0.15 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认沽期权 P_2。

以 0.1 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11.5 元的民生银行认购期权 C_1。

以 0.01 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 12 元的民生银行认购期权 C_2。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者付出权利金 2 300 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.17 所示。

表 4.17 卖空铁鹰式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	策略总收益
10.00	−4 900	8 500	−1 000	100.00	2 700
10.50	100	3 500	−1 000	100.00	2 700
11.00	100	−1 500	−1 000	100.00	−2 300
11.50	100	−1 500	−1 000	100.00	−2 300
12.00	100	−1 500	4 000	100.00	2 700
12.50	100	−1 500	9 000	−4 900.00	2 700

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4.3.6 卖空认沽秃鹰式策略

1. **策略介绍**

卖空认沽秃鹰式期权组合同卖空认购秃鹰式期权组合基本相同，唯一的区别是用认沽期权替代了认购期权，它与买入认沽秃鹰式期权策略相反。该策略使用比较少，原因是与马鞍式策略和勒式策略相比，该策略虽然风险略小一点，但是收益却少了很多。

卖空认沽秃鹰式期权组合包括卖出一个较低行权价的认沽期权、买入一个较低中间行权价的虚值认沽期权、买入一个较高中间行权价的实值认沽期权，最后卖出一个较高行权价的实值认沽期权。如果股票价格大幅变动，则该策略能够获利。

策略优点：能够以较少的成本在一定范围的股价波动中获利，同时风险具有上限。

策略缺点：只有在行权价范围较宽时，以及只有当持仓的期权接近到期日时，才能获得较大收益。

2. **风险收益**

当股价只在一定范围内变动时，该策略将导致亏损。最大亏损出现在两个中间价位行权价之间。

在这个策略中，买入和卖出的所有期权均是到期日相同的期权，同时不同行权价之间间隔相同。在进行交易时，可以选择在公司发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.18 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

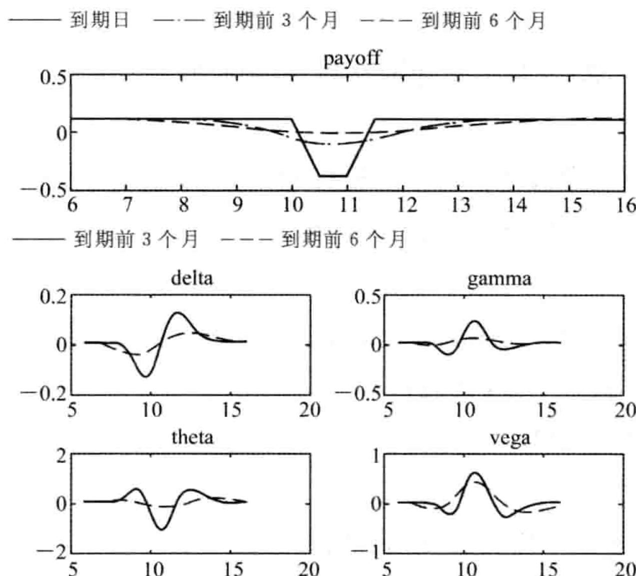


图 4.18 卖空认沽秃鹰式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：当股价位于高、低两个行权价附近时，Delta 值最大；当位于中间行权价附近时，Delta 接近于零。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于中间行权价之间时达到最高，在高、低两个行权价附近达到最低。

Vega：波动率变动在大部分情况下对该策略具有有利作用，除非当股票价格到达最高行权价之上或者最低行权价之下。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta 值是负值，时间的损耗对于持仓头寸不利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为正值，时间损耗有利于持仓头寸。

Rho：当股票价格较高时，较高的利率有利于该策略头寸。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

波动逐渐加强，但是不关心股价变化的方向。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时需要股票价格大幅波动，但是不需要关心波动的方向。

期权选择：选择流动性足够好的认购期权。期权到期日较长，最好为三个月或者更长。

4. 交易过程

开仓：

(i) 卖出一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 买入一份中间较低行权价的虚值认沽期权，买入一份中间较高行权价的实值认沽期权；

(iii) 再卖出一份较高行权价的实值认沽期权。

构建策略的所有期权都是具有相同到期日的期权，同时期权行权价之间是等间距的。当股票价格低于最低行权价或者高于最高行权价时，将获得最大收益。持仓交易过程中，要尽量保证股票具有较大的波动，以保证获利。

平仓：

(i) 买回一份较低行权价的虚值认沽期权；

(ii) 卖出一份中间较低行权价的虚值认沽期权，同时卖出一份中间较高行权价的实值认沽期权；

(iii) 买回一份较高行权价的实值认沽期权。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。以 0.01 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 10.5 元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的民生银行认沽期权 P_1。

以 0.2 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认沽期权 P_2。

以 0.3 元的价格买入 2013 年 11 月到期、行权价为 11.5 元的民生银行认沽期权 P_3。

以 0.8 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 12 元的民生银行认沽期权 P_4。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者获得权利金 3 100 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.18 所示。

表 4.18 卖空认沽秃鹰式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 P_2 收益	期权 C_1 收益	期权 C_2 收益	策略总收益
10.00	−4 900	8 000	12 000	−12 000.00	3 100
10.50	100	3 000	7 000	−7 000.00	3 100
11.00	100	−2 000	2 000	−2 000.00	−1 900
11.50	100	−2 000	−3 000	3 000.00	−1 900
12.00	100	−2 000	−3 000	8 000.00	3 100
12.50	100	−2 000	−3 000	8 000.00	3 100

4.3.7 卖空马鞍式策略

1. 策略介绍

卖空马鞍式期权组合与买入马鞍式期权组合相反。该策略是利用距离到期日很短时，卖空认沽期权和认购期权获得收入。由于是期权组合空头，因此时间损耗对投资者有利。当股票价格向某一方向剧烈变动时，头寸将会变得十分危险。

卖空马鞍式期权组合包括卖出一个平值认沽期权与一个相同到期日的平值认购期权。如果股价没有发生大幅变动，则该

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

策略能够获利。

策略优点：能够从一定的股票价格变化范围中获取较高的收益。

策略缺点：股价往任何方向变化都会带来没有上限的风险，但是获得的收益是有上限的。该策略属于高风险的策略。

2. 风险收益

当股价只在行权价附近波动时，我们能获得最大利润；如果股票价格向某一方向变化，投资者将遭受巨大损失。

在这个策略中，卖出的所有期权均是到期日相同的期权，且都是平值期权。在进行交易时，最好选择在公司最近无发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.19 所示。

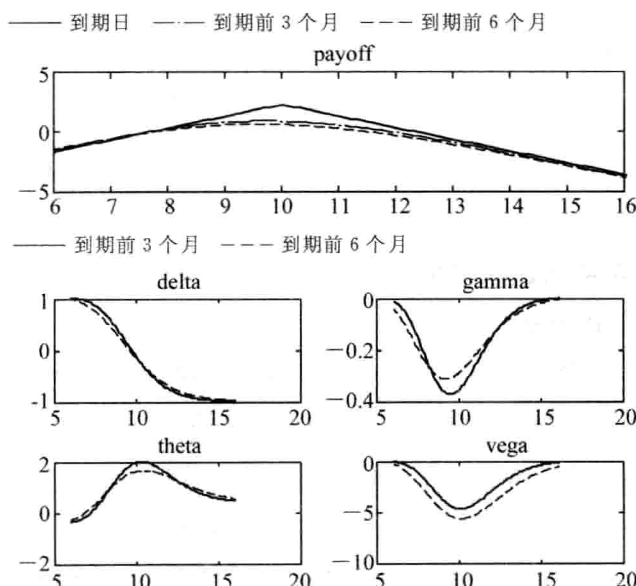


图 4.19 卖空马鞍式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当头寸在任何方向开始遭受损失时，Delta 值最大。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于行权价附近时达到最低点。

Vega：当头寸获利时，波动率不利于持仓头寸；反之则有利于头寸。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta 值是负值，时间的损耗对于持仓头寸不利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为正值，时间损耗有利于持仓头寸。

Rho：当股票价格较高时，较高的利率不利于该策略头寸。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格波动很小。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时需要股票价格没有大幅波动。

期权选择：期权选择流动性足够好的认购期权。期权到期日较长，最好为三个月或者更长。

4. 交易过程

开仓：

卖出一份平值认沽期权与一份平值认购期权。

构建策略的所有期权都是具有相同到期日的期权。

平仓：

当股价将出现巨大波动的时候，则回购两种期权以平掉

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

头寸。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.2 元的价格交易。

以 0.5 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认沽期权 P_1。

以 0.8 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认购期权 C_1。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者获得权利金 13 000 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.19 所示。

表 4.19 卖空马鞍式策略收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 C_1 收益	策略总收益
9.50	−10 000	8 000	−2 000
10.00	−5 000	8 000	3 000
10.50	0	8 000	8 000
11.00	5 000	8 000	13 000
11.50	5 000	3 000	8 000
12.00	5 000	−2 000	3 000

4.3.8 卖空勒式策略

1. 策略介绍

卖空勒式策略是卖出马鞍式策略的修正。同买入马鞍式期权组合相比，该策略两个行权价之间的差值变大，盈亏平衡点之间的差值也变大，这样使得交易获利的可能性增大很多。该策略卖出的认购与认沽期权均是虚值期权，而不是平值期权，意味着获得的权利金减少，但是盈亏平衡点的差距变大。

卖空勒式期权组合包括卖出一个虚值的认沽期权与一个相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同到期日的虚值认购期权。如果股票价格没有发生大幅变动，则该策略能够获利。

策略优点：能够从一定的股票价格变化范围中获取较高收益。

策略缺点：股价往任何方向变化都会带来没有上限的风险，但是获得的收益是有上限的。该策略属于高风险的策略。

2. 风险收益

当股价只在行权价附近波动时，我们能获得最大利润；如果股票价格向某一方向变化，投资者将遭受巨大损失。

在这个策略中，卖出的所有期权均是到期日相同的期权，且都是虚值期权。在进行交易时，最好选择在公司最近无发布重大消息的时间段内采用该策略。当股票价格突破止损价位时，要迅速进行平仓操作。

风险收益如图 4.20 所示。

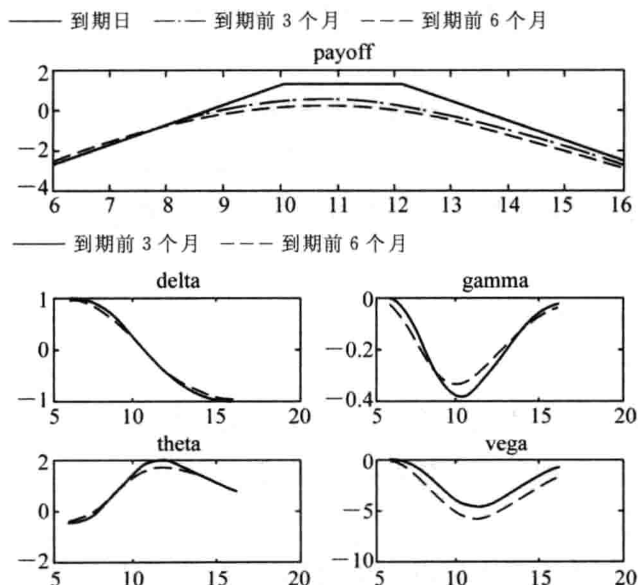


图 4.20　卖空勒式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当头寸在任何方向开始遭受损失时，Delta 值最大。

Gamma：该策略的 Gamma 在股价位于行权价附近时达到最低点。

Vega：当头寸获利时，波动率不利于持仓头寸；反之则有利于头寸。

Theta：当股价位于最高与最低两个行权价之间时，Theta 值是负值，时间的损耗对于持仓头寸不利；当股价低于最低行权价或者高于最高行权价时，Theta 为正值，时间损耗有利于持仓头寸。

Rho：当股票价格较高时，较高的利率不利于该策略头寸。

3. 适用情况

行情背景：该策略适用于中性行情，投资者期望股票价格的波动很小。

持有期限：适用于短期交易，持仓时间不宜过长，一般不超过一个月。

标的股票选择：选择期权标的时，应选择具有充足流动性的股票，同时持仓时需要股票价格没有大幅波动。

期权选择：期权选择流动性足够好的认购期权。期权到期日较长，最好为三个月或者更长。

4. 交易过程

开仓：

卖出一份虚值认沽期权与一份虚值的认购期权。

构建策略的所有期权都具有相同的到期日。

平仓：

当股票价格将出现巨大波动的时候，则回购两种期权以平

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

掉头寸。

5. 例子

假设 2013 年 10 月 10 日，民生银行以 11.5 元的价格交易。

以 0.6 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 11 元的民生银行认沽期权 P_1。

以 0.8 元的价格卖出 2013 年 11 月到期、行权价为 12 元的民生银行认购期权 C_1。期权合约单位均为 10 000。

则开仓时，投资者获得权利金 14 000 元。当标的股票价格变动时，投资者到期收益与股票价格变化如表 4.20 所示。

表 4.20 卖空勒式策略风险收益(单位：元)

到期日股价	期权 P_1 收益	期权 C_1 收益	策略总收益
9.50	−9 000	8 000	−1 000
10.00	−4 000	8 000	4 000
10.50	1 000	8 000	9 000
11.00	6 000	8 000	14 000
11.50	6 000	8 000	14 000
12.00	6 000	8 000	14 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第五章
专家级策略

5.1 牛市策略

5.1.1 买入合成股票策略

1. 策略介绍

当投资者对于标的证券有看多的观点,可以单凭借期权就可以搭建起一个本质上与其标的证券多头头寸相同的策略组合。构建该组合的方法是买入认购期权的同时卖出一个同期限且行权价格相同的认沽期权。

策略优点:不承担购买股票的资本费用;在保证金率较低时可以获得较大的杠杆。

策略缺点:策略本身不提供任何保护机制,所以应加入相应的止损机制;期权组合无法获得持有股票的股东权利;因为期权的买卖价差较高,该策略有两个腿,所以其交易成本也较高。

2. 风险收益

由于构成该策略事实上就是等同于买进股票,因此其最大收益是没有上限的,但是其最大亏损则为行权价加上期初支付的净权利金。因此在面临熊市时,使用该策略应当注意适当止损。

风险收益如图 5.1 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

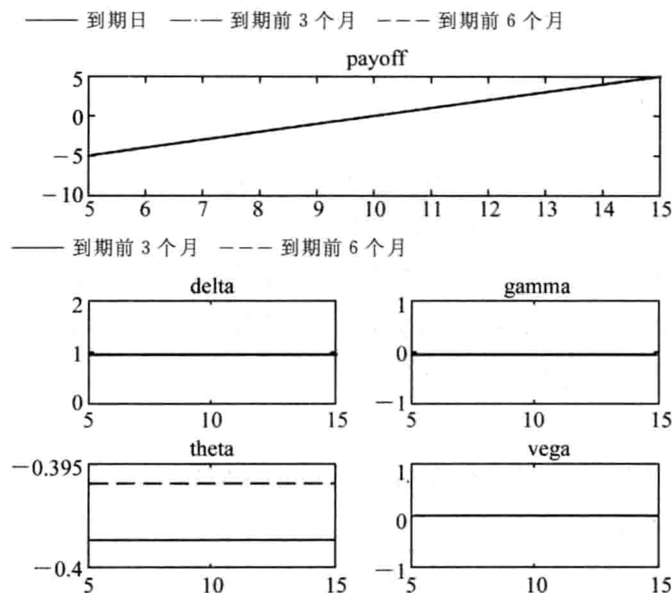


图 5.1　买入合成股票策略风险收益

各希腊字母参数说明：

因为该策略的效果就是复制标的证券，所以策略的 Delta 等于 1，即标的证券价格变动一个单位，策略的收益也变动一个单位。策略的 Gamma 与 Vega 都是零，这代表策略的损益变动不会受到标的证券波动率变化的影响。但是构建该策略是需要付出成本的，该成本随着到期日的临近会变大，对于整个组合来说 Theta 一直为负值。

3. 适用情况

使用买入合成股票策略的最大好处在于投资者在模拟标的证券头寸时所付出的成本仅为买入股票的一部分。虽然通过该策略投资者可以获得较大杠杆，但是由于期权存在时间价值，策略组合随着时间的流逝需要支付时间价值，因此策略组合所获得的杠杆只是在期权的存续期内有效。另外，策略的净头寸主

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

要取决于建仓时标的证券价格与买卖差价。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入前确定标的证券将会上涨；

(ii) 买入一份平值的认购期权；

(iii) 卖出一份相同行权价、相同到期日的认沽期权。

根据整体的交易策略实时调整该期权组合，尽量不要持有买入期权至到期前的一个月。

平仓方式一：

卖出所持有的认购期权且买回认沽期权；

平仓方式二：

当投资者在认购期权多头中获利，而在认沽期权空头中亏损时，可先实现认购期权获利部分的收益，且通过该部分的收益买回没有价值的认沽期权以保证头寸的安全。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，其三个月的平值认购期权为 1 元，而其三个月的平值认沽期权为 0.8 元，合约单位为 10 000。如果投资者在三个月内看多民生银行且希望使用 10 万元购买入 1 万股，他可以考虑采用合成股票策略。通过买进 3 个月行权价为 10 元认购期权和卖出 3 个月行权价为 10 元认沽期权，投资者可以构建与持有民生银行一样的头寸，表 5.1 是投资者持有 10 000 股民生银行或持有期权头寸的损益分析。

表 5.1 买入合成期货策略收益(单位：元)

到期日股价	认购期权收益	认沽期权收益	策略总收益	持有股票收益
6	−10 000	−32 000	−42 000	−40 000
8	−10 000	−12 000	−22 000	−20 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

到期日股价	认购期权收益	认沽期权收益	策略总收益	持有股票收益
10	−10 000	8 000	−2 000	0
12	10 000	8 000	18 000	20 000
14	30 000	8 000	38 000	40 000

可见期权组合损益与持有股票的损益非常相似，投资者仅需要支付 2 000 元以及垫付相应的保证金即可获得持有 1 万股民生银行的头寸。

5.1.2 买入综合期权策略

1. 策略介绍

构建综合期权组合与构建合成期货非常相似，实际上该策略只是上述策略的变形。不同点在于综合期权策略是由卖出一手低行权价的虚值认沽期权以及买入一手高行权价的虚值认购期权而构成。构建策略所支付的净权利金成本会比构建合成期货的成本小。

策略优点：不承担购买股票的资本费用；在保证金率较低时可以获得较大的杠杆。

策略缺点：策略本身不提供任何保护机制，所以应加入相应的止损机制；期权组合无法获得持有股票的股东权利；因为期权的买卖价差较高，该策略有两个腿，所以其交易成本也较高。

2. 风险收益

由于该策略本质上就是在复制与标的证券有正相关的头寸，因此其最大收益是没有上限的，但是其最大亏损则为较低行权价加上期初构建组合支付的净权利金。因此在面临熊市时，应

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当注意适当止损。策略的盈亏平衡点有两个,如果期初支付了净权利金,则平衡点为较高行权价加上支付的净权利金;若期初获得了净权利金,则平衡点为较低行权价减去获得的净权利金。

风险收益如图 5.2 所示。

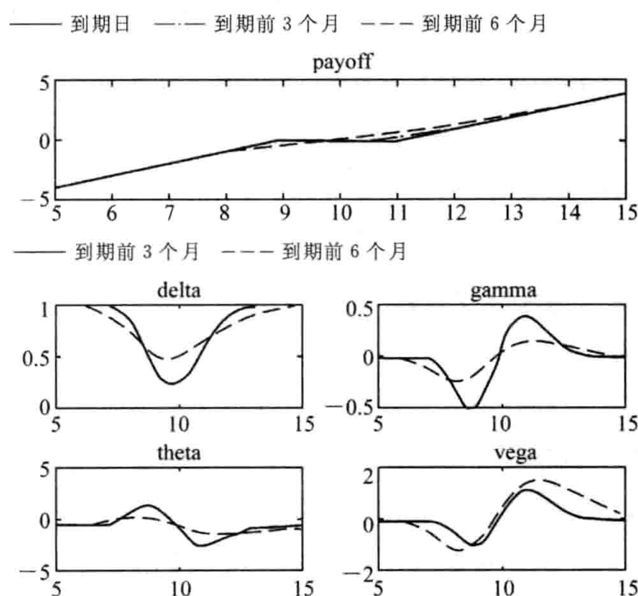


图 5.2 买入综合期权策略风险收益

该策略基本与合成期货策略一致,有较大不同的是当临近到期日时,若标的价格是在两个行权价格之间,则不产生盈亏。这也是期初支付较少成本所带来的缺点。

3. 适用情况

使用买入综合期权组合的好处在于可支付比合成期货组合更低的成本来对标的证券进行复制,但是代价就是降低获得的杠杆。由于期权存在时间价值,策略组合随着时间的流逝需要支付时间价值,因此该策略所获得的杠杆只能在期权的存续期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

内有效。另外，策略的净头寸主要取决于建仓时标的证券价格、行权价格差价以及买卖价差。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入前确定标的证券价格将上升；

(ii) 买入一份虚值认购期权；

(iii) 卖出一份相同到期日的虚值认沽期权。

根据整体的交易策略实时调整该期权组合，尽量不要持有买入期权至到期前的一个月。

平仓方式一：

卖出所持有的认购期权且买回认沽期权。

平仓方式二：

当投资者在认购期权多头中获利，而在认沽期权空头中亏损时，可先实现认购期权获利部分的收益，且通过该部分的收益买回没有价值的认沽期权以保证头寸的安全。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，其三个月行权价为 11 元的认购期权为 0.109 元，而其三个月行权价为 9 元的认沽期权为 0.061 元，合约单位为 10 000。如果投资者在三个月内看多民生银行且希望使用 10 万元购买入 1 万股，他可以考虑买入综合期权策略。操作方法是买进一张 3 个月行权价为 11 元的认购期权和卖出 3 个月行权价为 9 元的认沽期权。该头寸与标的股价变动正相关且头寸变动幅度不会大于标的股票的变动幅度。期初构建策略所支付的净权利金为 480 元(610－1 090)；策略的最大亏损为 90 480 元(9×10 000＋480)；盈亏平衡点为 11.048 元。表 5.2 是投资者持有买入综合期权头寸的损益分析。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.2 买入综合期权策略收益(单位：元)

到期日股价	认沽期权收益（行权价 9 元）	认购期权收益（行权价 11 元）	策略总收益	持有股票收益
8	−9 390	−1 090	−10 480	−20 000
9	610	−1 090	−480	−10 000
10	610	−1 090	−480	0
11	610	−1 090	−480	10 000
12	610	8 910	9 520	20 000

5.1.3 修正认购蝶式策略

1. 策略介绍

修正认购蝶式期权组合的原理与认购蝶式期权组合基本一致，它们都是由一手熊市价差套利以及一手牛市价差套利组成，且所涉及的行权价格有 3 个。修正认购蝶式策略的不同点是拥有较高行权价格合约与中间价位的行权价格合约的行权价差额小于拥有较低行权价格合约与中间价位的行权价格合约的行权价差额。

策略优点：初始构建策略所需支付的净权利金较小，投资者可以支付较低的成本在盘整或上涨的市场中获利。策略的最大亏损仅为期初支付的现金。

策略缺点：能够实现较大获利的标的价格范围并不广，而且策略在接近到期日时才能提高潜在的获利。由于构建该策略涉及四条腿，因此买卖的冲击成本会影响策略最终的效果。

2. 风险收益

不管标的证券处于上涨还是下跌中，策略的潜在盈利与风险都是有限的。在最坏的情况下策略可以亏损掉构建初期所产生的净现金支出。而其最大收益为中间行权价与较低行权价的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

差额减去期初的净权利金支出。若希望策略达到盈亏平衡点，标的证券的价格需要达到较低行权价格加上期初净权利金支出。

风险收益如图 5.3 所示。

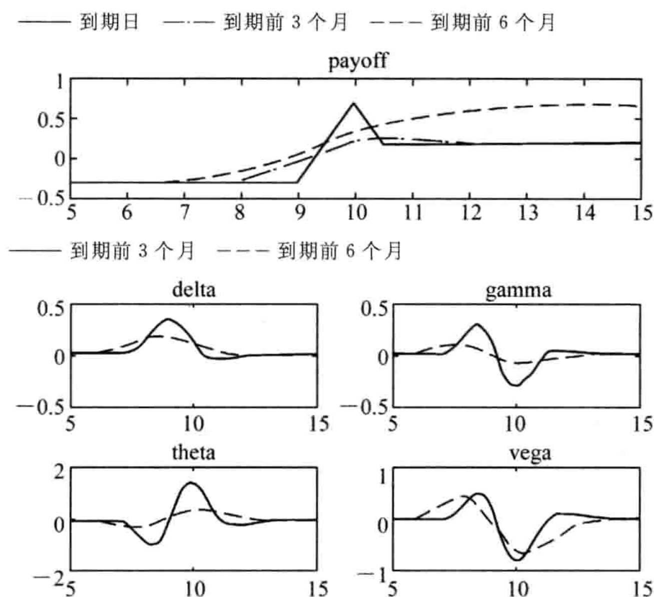


图 5.3　修正认购蝶式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

该策略的损益与股价呈正相关关系，当股价为中间的行权价格时，策略可以获得最大的收益；当股价上涨大于中间行权价格时，策略的盈利会有所减少；当股价下跌时策略会亏损，但是最大亏损不超过期初投入的净权利金。Delta 值在中间行权价格附近处于最高点，股价若从此点上涨或下跌，Delta 值都会减小；Gamma 值在策略刚开始盈利时处于最高点，若股价达到较高行权价时处于最低点；时间价值 Theta 在策略获利时为正数，亏损时为负数，即当策略盈利时可赚取时间价值，亏损时则亏掉

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时间价值；Vega 与 Gamma 相似，整体而言波动率的上升对策略有负面影响。

3. 适用情况

修正认购蝶式套利是由 4 个认购期权的操作组成，其中涉及 3 个行权价。投资者若觉得市场未来的走势会处于盘整或者上涨，可以考虑采用该策略获利。不过该策略操作起来相对复杂，投资者在使用时要特别注意对于期权合约参数的选择。

4. 交易过程

开仓：

(i) 通过分析判断未来的股票价格将会在一定范围内盘整或者持续上涨，并且制定出适当的止损位；

(ii) 买入一份有较低行权价的实值认购期权；

(iii) 卖出两份具有相同到期日且平值的认购期权；

(iv) 买入一份具有相同到期日且较高行权价的虚值认购期权。

这里需要确保较高行权价格与中间行权价的差额小于较低行权价与中间行权价的差额。

平仓：

该策略并不一定需要在到期前一个月进行展期或者平仓，可根据分析来判断 Theta 与 Vega 之间的变化；越临近到期日，两个指标的变化幅度越大。另外当股票下跌到所制定的止损位置时，投资者需考虑对策略进行反向平仓操作。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，三个月行权价 9 元的认购期权售价为 1.128 元，三个月行权价 10 元的认购期权售价为 0.436 元，三个月行权价 10.5 元的认购期权售价为 0.231 元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权合约单位为 10 000。如果投资者认为在未来三个月民生银行的股价不会跌破 10 元且大概率会在 10 元附近波动，那么可以建立一个修正认购蝶式期权策略。首先他将花费 11 280 元以及2 310 元的权利金购买两腿为期三个月的认购期权，然后出售两腿平价认购期权并获得 8 720 元的权利金，因此构建策略所需的初始现金为 4 870 元，而这也是投资者面临的最大亏损；策略的盈亏平衡点是股价在 9.487 元(9＋4 870÷10 000)；策略的最大盈利是 5 130 元[(10－9)×10 000－4 870]。表 5.3 是修正认购蝶式期权策略的损益分析。

表 5.3 修正认购蝶式策略收益(单位：元)

到期日股价	认购期权收益(行权价 9 元)	认购期权收益(行权价 10 元)	认购期权收益(行权价 10.5 元)	策略总收益
6	－11 280	8 720	－2 310	－4 870
8	－11 280	8 720	－2 310	－4 870
10	－1 280	8 720	－2 310	5 130
12	18 720	－31 280	12 690	130
14	38 720	－71 280	32 690	130

5.1.4 修正认沽蝶式策略

1. 策略介绍

修正认沽蝶式期权组合本质上与修正认购蝶式期权组合是一样的，它们最大的不同是认沽蝶式期权是完全采用认沽期权所构建，认购蝶式期权是完全采用认购期权所构建的。策略的构建如下：卖出两份平值认沽期权，买入一份较低行权价的认沽期权，买入一份较高行权价的认沽期权。而其较高行权价格合约与中间价位的行权价格合约之间的行权价差额小于较低行权价格合约与中间价位的行权价格合约之间的行权价差额。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 风险收益

不管标的证券是处于上涨还是下跌中，策略的潜在盈利与风险都是有限的。最大亏损为中间行权价与较低行权价的差额减去较高行权价与中间行权价的差额再加上期初净现金支出。而其最大收益为中间行权价与较高行权价的差额减去期初的净现金支出。若希望策略达到盈亏平衡点，标的证券的价格需要达到较低行权价格加上最大亏损额。

风险收益如图 5.4 所示。

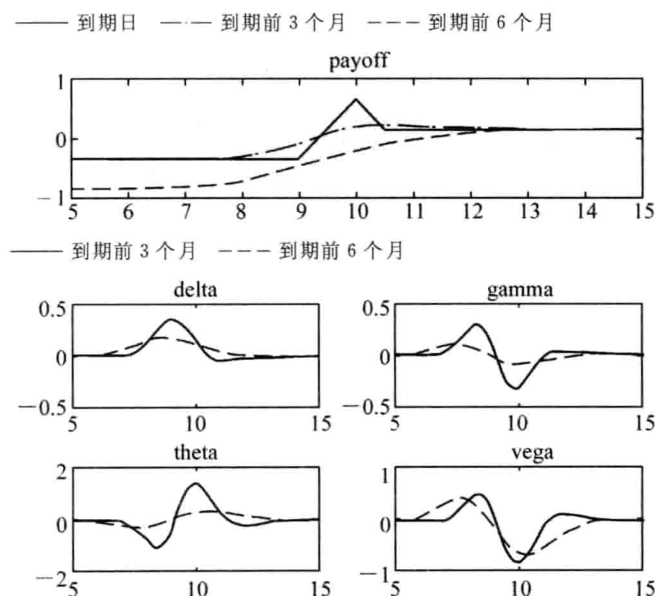


图 5.4 修正认沽蝶式策略风险收益

各希腊字母参数情况与修正认购蝶式期权组合一致。

3. 适用情况

与修正认购蝶式期权组合一致。

4. 交易过程

开仓：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(i) 通过分析判断出未来股票价格将会在一定范围内盘整或者持续上涨，并且制定出适当的止损位；

(ii) 买入一份有较低行权价的实值认沽期权；

(iii) 卖出两份具有相同到期日且平值的认沽期权；

(iv) 买入一份具有相同到期日且较高行权价的虚值认沽期权。

这里需要确保较高行权价格与中间行权价的差额小于较低行权价与中间行权价的差额。

平仓：

该策略并不一定需要在到期前一个月进行展期或者平仓，可根据分析来判断 Theta 与 Vega 之间的变化；越临近到期日时两个指标的变化幅度越大。另外当股票下跌到所制定的止损位置时，投资者需考虑对策略进行反向平仓操作。

5. *例子*

假设民生银行的股票价格为 10 元，三个月行权价 9 元的认沽期权售价为 0.061 元，三个月行权价 10 元的认沽期权售价为 0.361 元，三个月行权价 10.5 元的认沽期权售价为 0.652 元。期权的合约单位为 10 000。如果投资者认为在未来三个月民生银行的股价会在 10 元附近波动或者大涨，那么可以建立一个修正认沽蝶式期权策略。首先他将花费 610 元以及 6 520 元的权利金分别购买两腿为期三个月的行权价为 9 元的认沽期权以及行权价为 10.5 元的认沽期权，然后出售两腿平值认沽期权并获得 7 220 元的权利金。因此构建策略所需的初始现金为 90 元，最大亏损额为 4 910 元（{[(10－9)－(10.5－10)]＋90}×10 000)；策略的盈亏平衡点是股价在 9.491 元（9＋4 910÷10 000)；策略的最大盈利是 5 090 元[(10.5－10)×10 000＋90]。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.4 是修正认沽蝶式期权策略的损益分析。

表 5.4 修正认沽蝶式策略收益(单位：元)

到期日股价	认沽期权收益(行权价 9 元)	认沽期权收益(行权价 10 元)	认沽期权收益(行权价 10.5 元)	策略总收益
6	29 390	−72 780	38 480	−4 910
8	9 390	−32 780	18 480	−4 910
10	−610	7 220	−1 520	5 090
12	−610	7 220	−6 520	90
14	−610	7 220	−6 520	90

5.1.5 比率认沽价差策略

1. 策略介绍

比率认沽价差期权组合事实上是一个中性策略，其概念与卖出马鞍式期权组合相似。在该策略中投资者买进若干行权价格较高的认沽期权，同时卖出更多数量拥有较低行权价格的认沽期权。这里我们将针对由买入一腿较高行权价格的认沽期权以及卖出两腿较低行权价格的认沽期权所组成的比率认沽价差期权组合展开介绍。

策略优点：在初始构建策略时就可能获得权利金，如果标的价格能在一定范围内变化则可获得收益。

策略缺点：策略在单边下跌或者波动率较大的行情可导致较大亏损；另外构建策略的腿数较多，因此投资者在衡量收益与风险时，切记要注意买卖期权时所产生的冲击成本。

2. 风险收益

当市场行情处于盘整且波动不大时，投资者可以考虑使用该策略。本策略面临的最大亏损是(较高行权价－行权价差)×卖出的合约数量＋初始所支付的净权利金。而本策略可获得的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

最大收益是：买入认沽期权的数量×行权价差±期初获得(支付)的净权利金。该策略的盈亏平衡点有两个，其中向下盈亏平衡点为：较高行权价－(行权价差×卖空期权合约的数量)÷(卖空期权合约数量－买入期权合约数量)－获得的净权利金(或者＋支付的净权利金)；向上盈亏平衡点位为：较高行权价－(期初支付的净权利金×买入合约的数量)。

风险收益如图 5.5 所示。

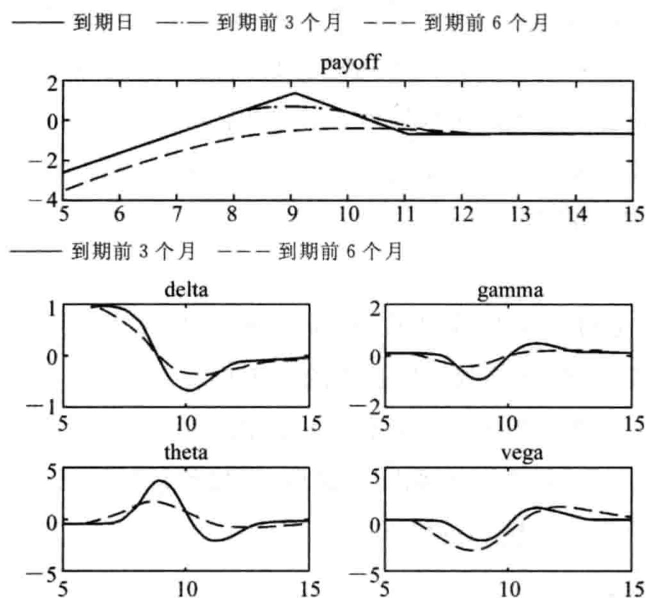


图 5.5 比率认沽价差策略风险收益

各希腊字母参数说明：

当股票价格在较低行权价格附近时，策略的获利将最大化；而当标的证券处于下行走势时，策略将产生较大的亏损。Delta 与标的证券价格呈负相关，当股价大幅下跌时 Delta 最大；而当股价上涨时 Delta 值会逐渐减少并趋近于零。当股价在较低的行权价格时，Gamma 值达到最低点；若股价从该点上涨或下跌

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时，Gamma 将逐渐减少并趋近于零。Theta 对于该组合是有利的，在股价没有大幅上涨时，策略的 Theta 都大于零。由于组合是一个赚取时间价值的策略，因此波动率增加的策略会产生不利影响，策略的 Vega 在大部分情况都小于零。总而言之，时间消耗对于策略是有利的，波动率增加对于策略是不利的。

3. 适用情况

比率认沽价差策略是由 3 至 5 个认沽期权的操作组成，其中涉及两个行权价。投资者若判断市场未来的走势会处于盘整且波动不大时可以考虑采用该策略获利，但在大幅上涨或者大幅下跌时投资者不应该使用该策略。在构建本策略时，投资者更应希望获得净权利金，需要注意的是所承担的亏损风险是非常大的。

4. 交易过程

开仓：

(i) 通过分析判断出未来的股票价格将会在一定范围内盘整且波动不大，并且制定出适当的止损位；

(ii) 买入一份较高行权价的认沽期权；

(iii) 卖出两份具有相同到期日、行权价较低的认沽期权，且该行权价靠近盘整的价格。

平仓：

当标的价格跌至止损价格以下时就需要结束掉整个头寸；另外当策略临近到期日时，Gamma 与 Theta 在较低行权价附近的变化会很大，因此投资者应尽量在临近到期日一个月前结束持有头寸。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，三个月行权价 9 元的认沽期权售价为 0.061 元，三个月行权价 9.5 元的认沽期权售价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为 0.16 元。期权合约单位为 10 000。如果投资者认为未来三个月民生银行会在 9 元左右盘整且不会有太大的波动，那么可以建立一个比率认沽价差期权组合。首先他将卖出 2 张为期三个月的行权价为 9 元的认沽期权并获得 1 220 元权利金，然后买入 1 张行权价为 9.5 元的认沽期权并支付 1 600 元的权利金。因此构建策略所需的初始现金为 380 元，最大亏损额为 85 380 元([9.5－(9.5－9)×2)×10 000＋380]；策略的向下盈亏平衡点是 8.538 元[9.5－(9.5－9)×2÷(2－1)＋380÷10 000]；策略的向上盈亏平衡点是 9.462 元(9.5－380÷10 000)；策略的最大盈利是 4 620 元[(9.5－9)×10 000－380]。表 5.5 是比率认沽价差策略的损益分析。

表 5.5 比率认沽价差策略收益(单位：元)

到期日股价	卖出认沽期权收益(行权价 9 元)	买入认沽期权收益(行权价 11 元)	策略总收益
8	－18 780	13 400	－5 380
8.5	－8 780	8 400	－380
9	1 220	3 400	4 620
9.5	1 220	－1 600	－380
10	1 220	－1 600	－380

5.1.6 捆绑式期权策略

1. 策略介绍

捆绑式期权组合的原理与马鞍式期权组合非常相似，它是由买入两份平值认购期权以及买入一份平值认沽期权组成。与马鞍式期权组合不同的是，捆绑式策略在看多波动率的同时也看多市场；因为需要买入三个期权，构建捆绑式策略的成本较高。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

策略优点：在两个方向均可以获利，而且在上升方向中的获利更为丰厚；策略的最大亏损是有上限的，而收益是无上限的。

策略缺点：构建策略的成本很高；在股票小幅盘整时会带来较大的时间价值亏损；由于构建组合的腿数较多，因此投资者在竞价买卖期权时所产生的冲击成本较高。

2. 风险收益

当判断市场未来会大涨大跌时，投资者可以考虑使用本策略。本策略面临的最大亏损是初始支付的净权利金。而本策略可获得的最大收益是没有上限的。该策略的盈亏平衡点有两个，其中向下盈亏平衡点为行权价减去期初的净权利金；向上盈亏平衡点为行权价加上期初支付的净权利金。

风险收益如图 5.6 所示。

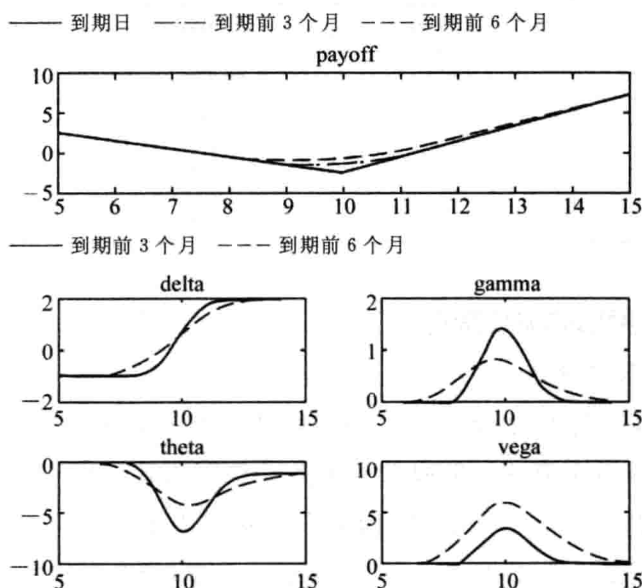


图 5.6 捆绑式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

当股票价格在行权价附近时，策略的损失将最大化，当股票价格大幅上升或者下跌时，策略都可以获利，而且在股价大幅上升时的收益要比大幅下跌时的收益高。Delta 与标的证券价格呈正相关，当股价大幅下跌时 Delta 趋近于－1；而当股价上涨时 Delta 值趋近于 1。当股价在行权价格时，Gamma 值达到最高点；若股价从该点上涨或下跌时，Gamma 将逐渐减少并趋近于零。Theta 对于该组合是不利的，在策略的有效期前 Theta 都小于零。由于该组合是一个倾向于买入波动率的策略，因此波动率的增加对策略会产生有利影响，策略的 Vega 一直都大于零。

3. 适用情况

使用捆绑式期权组合需要注意下列几点：第一，投资者若判断市场未来的走势会发生剧烈的变化或者大幅上涨才可使用本策略，触发这种走势的一般是一些事件型机会，例如公布的财报将超预期、行业有刺激性的政策等；第二，需要注意这些机会是否会在短期内发生，否则策略所支付的时间价值在长时间会带来较大的亏损；第三，对于马鞍式或者捆绑式期权策略而言，成本应该要低于标的股票价格将要发生的变化，因此建议构建策略的成本要低于标的股票价格在最近几个月的最高价与最低价差额；最后，因为时间价值的损耗在临近到期日时会加速放大，所以建议不要采用快要到期的期权合约来构建捆绑式期权组合策略。

4. 交易过程

开仓：

(i) 通过分析判断出短期内标的证券的价格将会大幅波动或者大幅上涨；

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(ii) 买入一份远期的(3 个月)平值认沽期权;

(iii) 买入两份具有相同到期日的平值认购期权。

平仓:

倘若在事件发生前后标的证券价格并没有大幅波动,投资者因及时结束掉整个头寸;另外为避免过多地损耗时间价值,应当尽量在临近到期日一个月前结束本头寸。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元,三个月平值认购期权售价为 0.435 元,三个月平值认沽期权售价为 0.361 元。期权的合约单位为 10 000。如果投资者认为在未来三个月民生银行会大幅波动且大概率上涨,那么可以建立一个捆绑式期权组合。首先他将买入 1 张为期三个月平值认沽期权并支付 3 610 元权利金,然后买入 2 张平值认购期权并支付 8 700 元的权利金。因此构建策略所需的初始现金为 12 310 元,这也是策略的最大亏损额;策略的向下盈亏平衡点是 8.769 元(10－12 310÷10 000);策略的向上盈亏平衡点是 10.616 元(10＋12 310÷2÷10 000);策略的最大盈利是没有上限的。表 5.6 是捆绑式期权策略的损益分析。

表 5.6 捆绑式策略收益(单位: 元)

到期日股价	卖出两份认购期权(行权价 10 元)	买入一份认沽期权(行权价 10 元)	期权组合损益
8	－8 700	16 390	7 690
9	－8 700	6 390	－2 310
10	－8 700	－3 610	－12 310
11	11 300	－3 610	7 690
12	31 300	－3 610	27 690

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5.2 熊市策略

5.2.1 比率认购价差策略

1. 策略介绍

比率认购价差期权组合事实上是一个中性策略，其概念与卖出马鞍式期权组合相似。在该策略中，投资者买进若干行权价格较低的认购期权，同时卖出更多数量拥有较高行权价格的认购期权。这里我们将针对由买入一腿较低行权价格的认购期权以及卖出两腿较高行权价格的认购期权所组成的比率认购价差期权组合展开介绍。

策略优点：在初始构建策略时就可获得权利金，如果标的价格能在一定范围内变化则可获得收益。

策略缺点：单边上涨、下跌或者波动率较大的行情可导致较大亏损；另外构建策略的腿数较多，因此投资者在衡量收益与风险时，切记要注意买卖期权时所产生的冲击成本。

2. 风险收益

当市场处于盘整或者下跌时，投资者可以考虑使用本策略。本策略面临的最大亏损是没有上限的。本策略可获得的最大收益是：行权价差＋初始获得的净权利金。策略的盈亏平衡点有两个，其中向上盈亏平衡点为：低行权价－(行权价差×卖空期权合约数量)÷(卖空期权合约数量－买入期权合约数量)＋获得的净权利金(或者－支付的净权利金)；向下盈亏平衡点为：低行权价＋(支付的净权利金÷买入合约的数量)。

风险收益如图 5.7 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

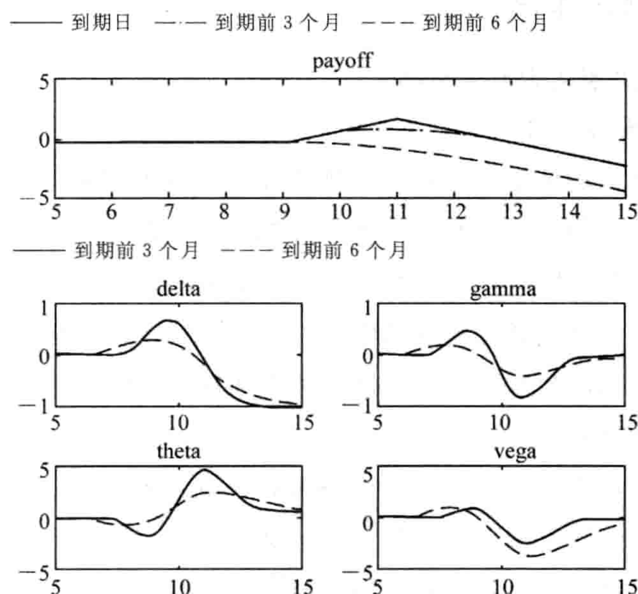


图 5.7 比率认购价差策略风险收益

各希腊字母参数说明：

当股票价格在较低行权价附近时，策略的获利将最大化；而当标的证券处于上涨走势，策略将产生较大的亏损。Delta 与标的证券价格呈负相关，当股价大幅上涨时，Delta 最小并接近于 −1；而当股价下跌时，Delta 值会逐渐减少并趋近于零。当股价在较高行权价时，Gamma 值达到最低点；若股价从该点上涨或下跌时，Gamma 将逐渐减少并趋近于零。Theta 对于该组合是有利的，在股价没有大幅下跌时，策略的 Theta 都大于零。由于该组合是一个赚取时间价值以及 Delta 的策略，因此波动率的增加策略会产生不利影响，策略的 Vega 在大部分情况下都小于零。总而言之，时间消耗对于策略是有利的，波动率增加对于策略是不利的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 适用情况

比率认购价差期权组合是由3至5个认购期权的操作组成,其中涉及两个行权价。投资者若判断市场未来的走势会处于盘整或者下跌时可以考虑采用该策略获利,但在行情大幅上涨或者波动较大时投资者不应该使用该策略。在构建本策略时,投资者更应希望获得净权利金,需要注意的是所承担的亏损风险是非常大的。

4. 交易过程

开仓:

(i) 通过分析判断出未来的股票价格将会在一定范围内盘整或者下跌,并且制定出适当的止损位;

(ii) 买入一份较低行权价的认购期权;

(iii) 卖出两份具有相同到期日且有较高行权价的认购期权。

平仓:

当标的价格跌至止损价格以上时,需要结束掉整个头寸或者买平认购期权;另外当策略临近到期日时,Gamma与Theta在较低行权价附近的变化会很大,因此投资者应尽量在临近到期日一个月前结束本头寸。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为10元,三个月行权价9元的认购期权售价为1.128元,三个月行权价11元的认购期权售价为0.109元。期权的合约单位为10 000。如果投资者认为在未来三个月民生银行会在11元左右波动且波动率不大,那么可以建立一个比率认购价差期权组合。首先他将卖出两张为期三个月的行权价为11元的认购期权并获得2 180元权利金,然后

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

买入一张行权价为 9 元的认购期权并支付 11 280 元的权利金。因此构建策略所需的初始现金为 9 100 元,最大亏损额没有上限;策略的向上盈亏平衡点是 12.09 元[11+(11−9)×2÷(2−1)−9 100÷10 000];策略的向下盈亏平衡点是 9.91 元(9+9 100÷10 000);策略的最大盈利是 10 900 元[(11−9)×10 000−9 100]。表 5.7 是比率认购价差期权策略的损益分析。

表 5.7 比率认购价差策略收益(单位:元)

到期日股价	卖出认购期权收益(行权价 11 元)	买入认购期权收益(行权价 9 元)	策略总收益
10	2 180	−1 280	900
11	2 180	8 720	10 900
12	−17 820	18 720	900
13	−37 820	28 720	−9 100
14	−57 820	38 720	−19 100

5.2.2 卖空综合期权策略

1. 策略介绍

卖空综合期权组合就是构建出一个与买入综合期权组合相反的头寸,其本质与卖空合成期货期权一样。卖空综合期权策略是由卖出一张较高行权价的虚值认购期权以及买入一张较低行权价的虚值认沽期权而构成。

策略优点:在构建策略时可以不费成本,甚至可获得净权利金;在保证金率较低时可以获得较大的杠杆。

策略缺点:策略本身不提供任何保护机制,所以应加入相应的止损机制;因为期权的买卖价差较高,而该策略有两个腿,所以其交易成本也较高。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. **风险收益**

由于该策略本质上就是在复制与标的证券呈负相关的头寸，因此其最大亏损是没有上限的，其最大收益为较低行权价加上期初构建组合获得的净权利金。策略的盈亏平衡点有两个，如果期初支付了净权利金，则平衡点为较低行权价减去支付的净权利金；若期初获得了净权利金，则平衡点为较高行权价加上获得的净权利金。

风险收益如图 5.8 所示。

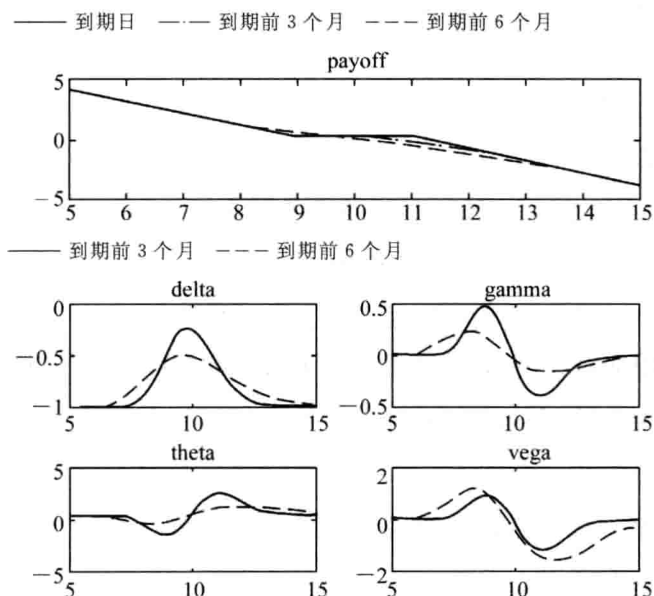


图 5.8 卖空综合期权策略风险收益

各希腊字母参数说明：

基本与卖出合成期货策略一致，有较大不同的是当临近到期日时，若标的价格处于两个行权价格之间则不产生盈亏。在深度实值或虚值的情况下 Delta 等于－1，而当标的价格在两个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

行权价格附近时 Delta 大于－1。Gamma 值在较低行权价时为最高点，而在较高行权价附近时为最低点，但是总体接近于零。时间价值 Theta 在头寸亏损时有利，而在头寸盈利时不利。最后，Vega 与 Theta 相反，在头寸盈利时有正面影响，在头寸亏损时有负面影响。

3. 适用情况

使用卖出综合期权策略，投资者在模拟卖空标的证券头寸时所付出的资本费用为零，而且还可获得一定的净权利金。策略适用的市场是单边的熊市行情，在面临牛市时应当注意适当止损。

4. 交易过程

开仓：

(i) 首先确定标的证券在未来会下跌；

(ii) 买入一份虚值认沽期权；

(iii) 卖出一份相同到期日的虚值认购期权。

根据整体的交易策略实时调整该期权组合，尽量不要持有买入期权至到期前的一个月。

平仓方式一：

卖出所持有的认沽期权且买回认购期权。

平仓方式二：

当投资者在开仓买入认沽期权中获利，而在开仓卖出认购期权中亏损时，可先实现认沽期权获利部分的收益，且通过该部分的收益买平没有价值的认购期权以保证头寸的安全。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，其三个月行权价为 9 元的认沽期权为 0.061 元，而其三个月行权价为 11 元的认购

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权为 0.109 元,合约单位为 10 000。如果投资者在三个月内看空民生银行,则可以考虑采用卖空综合期权策略。投资者买入一张 3 个月行权价为 9 元的认沽期权,卖出 3 个月行权价为 11 元的认购期权,该头寸与标的股价变动负相关,且头寸变动幅度不会大于标的股票的变动幅度。期初构建策略所得到的净期权金为 480 元(1 090－610);策略的最大亏损是没有上限的;盈亏平衡点为11.048 元(11＋480÷10 000);最大收益是 90 480 元(9×10 000＋480)。表 5.8 是投资者持有卖空综合期权头寸的损益分析。

表 5.8 卖空综合期权策略收益(单位：元)

到期日股价	买入认沽期权收益（行权价 9 元）	卖出认购期权收益（行权价 11 元）	策略总收益	卖空股票收益
8	9 390	1 090	10 480	20 000
9	－610	1 090	480	10 000
10	－610	1 090	480	0
11	－610	1 090	480	－10 000
12	－610	－8 910	－9 520	－20 000

5.2.3 卖空合成股票策略

1. 策略介绍

卖空合成股票期权组合是通过买入平值认沽期权并卖出平值认购期权来合成卖空股票头寸。如果投资者对后市是看空的,可以采用该策略。该策略是对卖空期货或卖空股票的精确模拟。

策略优点：付出的资本实际为零且可以随意地调整认购期权或者认沽期权头寸。

策略缺点：如果股票价格上涨,潜在风险无限。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 风险收益

该策略是对卖空股票的精确模拟，所以面临的最大风险没有上限；最大收益为期权行权价与净权利金收入之和；该策略的盈亏平衡点为：期权行权价＋净权利金收入。

风险收益如图 5.9 所示。

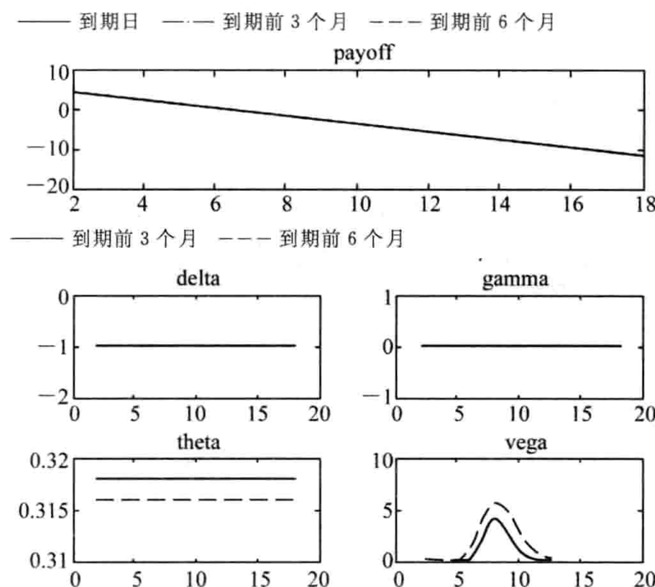


图 5.9 卖空合成股票策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：该策略组合的 Delta 为常数(－1)。

Gamma：因为 Delta 为常数，所以 Gamma 为零。

Vega：波动率为常数。

Theta：由于具有卖空认购期权，因此时间耗损有利于该头寸。

3. 适用情况

投资者对未来行情是看空的；该策略是对卖空股票(或期货)的一种模拟。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入一份平值认沽期权；

(ii) 卖出一份具有相同到期日的平值认购期权。

平仓方式一：

卖出所持有的认沽期权并买回认购期权从而结束该价差期权组合。

平仓方式二：

可以先退出在交易中获利的头寸，希望此后股价的变动能够使没有获利的头寸受益。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，其三个月的平值认购期权为 1.5 元，而其三个月的平值认沽期权为 1.2 元。如果投资者在三个月内看空民生银行且希望使用 10 元卖空该股票，他可以考虑采用卖空合成股票策略。通过卖出 3 个月行权价为 10 元的认购期权及买入 3 个月行权价为 10 元的认沽期权，投资者可以构建与卖空民生银行一样的头寸，表 5.9 是投资者持有 10 000 股民生银行或持有期权头寸的损益分析(期权合约单位为 10 000)。

表 5.9 卖空合成期货策略收益(单位：元)

到期日股价	认购期权收益	认沽期权收益	策略总收益	持有股票收益
6	15 000	28 000	43 000	40 000
8	15 000	8 000	23 000	20 000
10	15 000	−12 000	3 000	0
12	−5 000	−12 000	−17 000	−20 000
14	−25 000	−12 000	−37 000	−40 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

可见，策略总收益与卖空股票的收益非常相似，投资者仅需要垫付相应的期权保证金即可获得与持有 10 000 股民生银行相同的头寸。

5.2.4 剥离期权策略

1. **策略介绍**

剥离期权组合是通过买入两份认沽期权，同时买入一份相同行权价的认购期权来构建的。该策略更加倾向于熊市行情，是对马鞍式期权组合的简单修正。通过买入第二份认沽期权，该策略仍然是对高波动率的投资，但更加适合熊市行情。本组合与捆绑式期权策略的结构非常相似，不同之处在于期权的品种恰恰相反，即捆绑式期权策略是由买入两份认购期权以及买入一份认沽期权组成的。

策略优点：潜在收益没有上限，风险却有上限，能在股票价格波动的任意方向中获利。

策略缺点：因为同时买入认购和认沽期权，成本很高。为了获利，需要股票价格出现显著的变化。

2. **风险收益**

当股票价格在期权行权价附近时，该策略将遭受最大的损失；如果股票价格向任意方向大幅变化，该策略将获利；该策略的最大风险为支付的净权利金，但是最大收益却没有上限。该策略的向下盈亏平衡点为：行权价－净权利金的一半；向上盈亏平衡点为：行权价＋净权利金。

风险收益如图 5.10 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

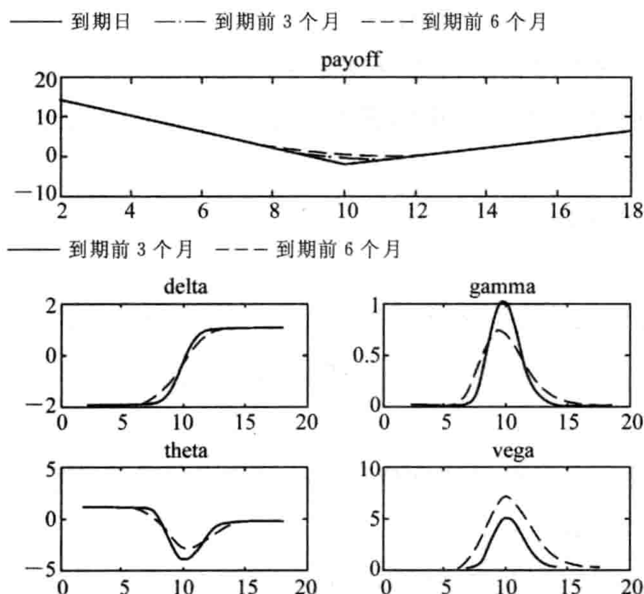


图 5.10 剥离期权策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：负的 Delta 值只表明股价变动的方向，当股票价格下跌时也能够获利。

Gamma：在行权价附近，Gamma 达到最大值，Delta 变化最剧烈。

Vega：波动率为正，因此波动率有利于该策略，尤其在行权价附近。

Theta：该策略 Theta 值为负，当靠近行权价时达到最小，因此时间损耗不利于该策略。

Rho：当股价下跌时，较高的利率通常有利于该策略。

3. 适用情况

(1) 当持有剥离期权组合时，对行情的展望是股价变化方

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

向中性。期望股票具有很大的波动性且股价能朝任意方向发生变化，最好是熊市向下变化的。

(2) 寻找现在隐含波动率水平很低的股票，这样就能获得较低的期权价，但股票价格很快就要出现大幅变化，并倾向于大幅向下的变化趋势。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入两份具有相同到期日的平值认沽期权；

(ii) 买入一份具有相同到期日的平值认购期权。

平仓方式一：

卖出所持有的认购期权和认沽期权来结束该策略。

平仓方式二：

首先退出在交易中能获利的长腿部分，然后希望此后的股价变化能够使没有获利的长腿部分获利。

5. 例子

假设民生银行的股票价格为 10 元，其三个月的平值认购期权为 1.2 元，而其三个月的平值认沽期权为 0.8 元。如果投资者买入两份行权价为 10 元的认沽期权，同时买入一份行权价为 10 元的认购期权，到期日该剥离期权策略的损益情况如表 5.10 所示(期权合约单位为 10 000)。

表 5.10 剥离期权策略收益(单位：元)

到期日股价	认购期权收益	认沽期权收益	策略总收益
6	−8 000	64 000	56 000
8	−8 000	16 000	8 000
10	−8 000	−24 000	−32 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

到期日股价	认购期权收益	认沽期权收益	策略总收益
12	12 000	−24 000	−12 000
14	32 000	−24 000	8 000

5.3 震荡市场策略

5.3.1 飞碟式期权策略

1. 策略介绍

飞碟式期权组合是买入具有较低行权价的实值认购期权，同时买入具有相同到期日的较高行权价的实值认沽期权。该策略在股票价格大幅上涨或者下跌的情境下都能获利，并且具有有限的风险和没有上限的收益。

该策略是对勒式期权的简单修正，不同之处在于，勒式通常购买的是虚值期权，本策略则买入实值期权；相同的是，持有该期权组合具有较高的成本，同时面临的风险平衡点之间的距离可能比马鞍式期权组合要更大一些。

策略优点：能从股票任意方向的较大波动中获利；具有没有上限的潜在收益；风险是有限的。

策略缺点：成本很高，因为购买的期权都是实值的；为了能够从策略中获利，股价必须发生很显著的波动。

2. 风险收益

当股票价格在两个行权价之间时，该策略遭受最大损失，面临的最大风险为：支付的净权利金－行权价差额；当股票价格向任意方向大幅变动时，该策略将盈利，并且最大收益没有上限。该策略的向下盈亏平衡点为：较低行权价－净权利金－行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权价差额；向上盈亏平衡点为：较高行权价＋净权利金－行权价差额。

风险收益如图 5.11 所示。

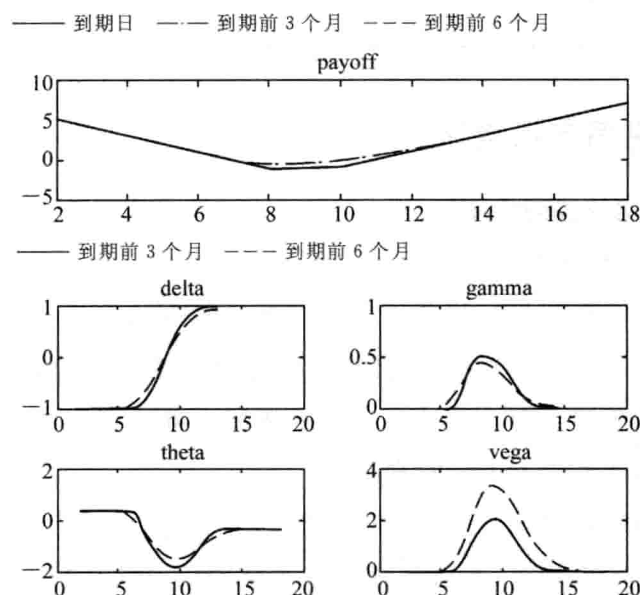


图 5.11 飞碟式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：负的 Delta 值只表明股价变动的方向，当股票价格下跌时也能够获利。

Gamma：在股价在行权价附近，Gamma 值达到最大，表明此时 Delta 变化最剧烈。

Vega：该策略波动率为正，且在行权价附近达到最大值，表明波动率有利于该策略。

Theta：该策略 Theta 值为负，因此时间耗损不利于该策略。

Rho：当股票价格上涨时，该值逐渐变大转正，表明较高的利率有利于该策略。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 适用情况

(1) 使用该策略,对行情的展望是股价变化方向中性的。同时期望股票具有较大的波动率,因而股价能有较大的变化。

(2) 理想的情形是:股票现在的波动率水平很低,因此能获得较低的期权价,但是股价很快就出现较大的波动,无论哪个方向的较大波动都能使该策略获利。

4. 交易过程

开仓:

(i) 买入具有较低行权价的实值认购期权;

(ii) 买入具有相同到期日的较高行权价的实值认沽期权。

平仓方式一:

卖出所持有的认购期权和认沽期权来结束该策略。

平仓方式二:

首先退出在交易中获利的长腿部分,然后希望此后的股价变化能使没有获利的长腿部分获利。

5. 例子

假设民生银行的股价为 10 元,其三个月到期的行权价为 9 元的认购期权为 1.4 元;其三个月到期的行权价为 11 元的认沽期权的价格为 1.2 元,按照飞碟式期权策略,投资者买入行权价为 9 元的认购期权,同时买入行权价为 11 元的认沽期权,其损益如表 5.11 所示(期权合约单位为 10 000)。

表 5.11 飞碟式策略收益(单位:元)

到期日股价	认购期权收益(行权价 9 元)	认沽期权收益(行权价 11 元)	策略总收益
6	−14 000	38 000	24 000
8	−14 000	18 000	4 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

到期日股价	认购期权收益(行权价 9 元)	认沽期权收益(行权价 11 元)	策略总收益
10	−4 000	−2 000	−6 000
12	16 000	−12 000	4 000
14	36 000	−12 000	24 000

5.3.2 买入盒式策略

1. 策略介绍

该策略是一种复杂的策略，包括一份具有较低行权价的买入合成期货组合以及与之相反的具有较高行权价的卖空合成期货组合。由于买入和卖空头寸相互抵消，因此得到的风险水平是一条水平线。

该策略含有 4 个长腿部分，即两个买入长腿和两个卖空长腿。在理想状况下，使用该策略，我们希望股票价格首先大涨然后大跌，或者相反的情况也可以。

策略优点：可以用于创造套利机会。

策略缺点：需要大量的合约才能采取该策略；该策略交易比较复杂。

2. 风险收益

如果所有的期权同时被平仓，该策略要么获得确定性的正收益，要么得到确定性的负损失。该策略面临的最大风险为：得到的净权利金－期权行权价之间的差额；最大收益为：期权行权价之间的差额－得到的净权利金。

风险收益如图 5.12 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

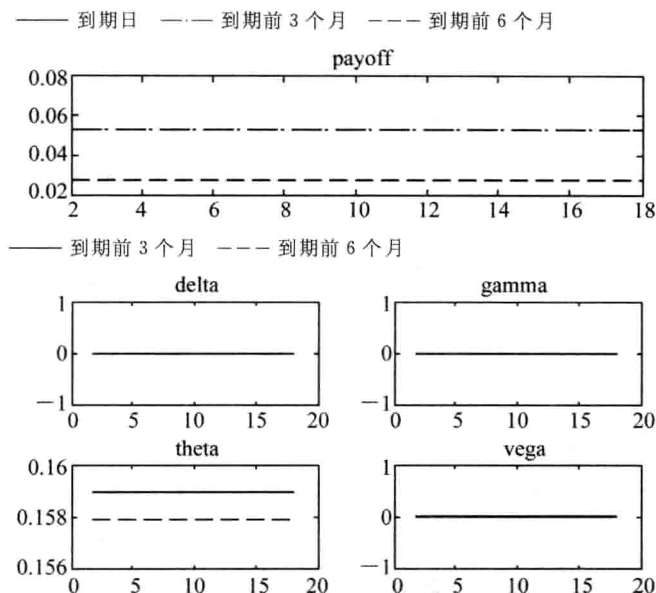


图 5.12 买入盒式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：Delta 为零。

Gamma：该值为零。

Vega：波动率变化不会影响该策略，因为利润被锁定且为常数。

Theta：该值为常数，时间损耗通常对该策略是有利的。

Rho：因为利润为常数，所以较高的利率不利于该策略。

3. 适用情况

(1) 当持有该策略组合时，对行情的展望是价格波动中性的。

(2) 当持有该策略组合时，执行的是一种套利交易，此时获利是确定的，且不受市场价格波动的影响。

4. 交易过程

开仓：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(i) 卖出一份具有较低行权价的认沽期权；

(ii) 买入一份具有相同到期日的相同行权价的认购期权；

(iii) 买入一份具有相同到期日的具有较高行权价的认沽期权；

(iv) 卖出一份具有相同到期日的具有较高行权价的认购期权。

平仓：

通过买入售出的期权以及卖出最初买入的期权来结束该组合。

5. 例子

假设民生银行股价为 10 元，投资者以 0.8 元卖出三个月到期的行权价为 8 元的认沽期权；以 2.6 元买入三个月到期的行权价为 8 元的认购期权；以 2.4 元买入三个月到期的行权价为 12 元的认沽期权；以 0.6 元卖出三个月到期的行权价为 12 元的认购期权，则到期日策略损益情况如表 5.12 所示（期权合约单位为 10 000）。

表 5.12 买入盒式策略收益（单位：元）

到期日股价	买入认购期权收益（行权价 8 元）	卖出认沽期权收益（行权价 8 元）	卖出认购期权收益（行权价 12 元）	买入认沽期权收益（行权价 12 元）	策略总收益
6	−26 000	−12 000	6 000	36 000	4 000
8	−26 000	8 000	6 000	16 000	4 000
10	−6 000	8 000	6 000	−4 000	4 000
12	14 000	8 000	6 000	−24 000	4 000
14	34 000	8 000	−14 000	−24 000	4 000

5.3.3 买入合成认购马鞍式策略

1. 策略介绍

合成马鞍式期权组合有两种方式，包括通过认购期权与卖空股票来“合成”，或者通过认沽期权与买入股票来“合成”。买入合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

成认购马鞍式期权组合由卖空股票并买入认购期权来构造。因为购买了两倍于股票数量的认购期权,所以会形成马鞍形状。

策略优点：能从股价的任意较大波动中获利；风险具有上限；潜在获利没有上限。

策略缺点：为了获利，股票价格需要发生显著的较大变化。

2. 风险收益

该策略为波动中性策略，因此在行权价附近，投资者遭受最大的损失，当股价向任意方向大幅变动时，投资者将获利。该策略的最大风险为：(合约数量×每点价值)÷售出股票数量×所支付的认购期权权利金＋认购期权行权价－售出的股票价格；还能获取没有上限的最大收益；向下盈亏平衡点为：股票价格－(认购期权权利金×2)；向上盈亏平衡点为：[股票价格＋(认购期权权利金×2)]－[2×(股票价格－行权价)]。

风险收益如图 5.13 所示。

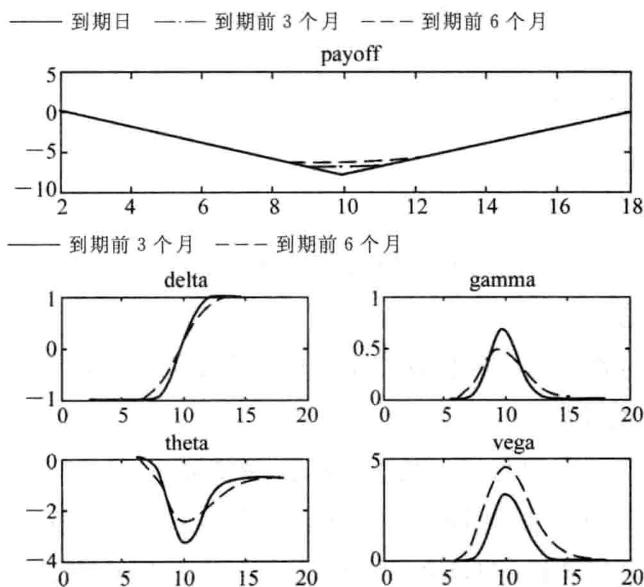


图 5.13 买入合成认购马鞍式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：负的 Delta 值只表明股价变动的方向，当股票价格下跌时也能够获利。

Gamma：在行权价附近，该值达到最大，此时 Delta 变化最剧烈。

Vega：波动率为正，所以波动率对该策略有利。

Theta：因为买入了认购期权，所以该值为负值，时间损耗对该策略不利。

Rho：较高的利率通常对该策略有利。

3. 适用情况

(1) 当持有该组合时，对行情的展望是股票变化方向中性的，并且股票价格能朝任意方向发生大幅变化。

(2) 如果股票大幅上涨，认购期权的获利速度要快于卖空股票的损失速度。

(3) 如果股票下跌，卖空股票的获利速度要快于认购期权的损失速度。

4. 交易过程

开仓：

(i) 卖空股票；

(ii) 买入数量为股票数量 2 倍的认购期权。

平仓：

通过卖出认购期权并且买回股票来结束该策略组合。

5. 例子

假设民生银行的股价为 10 元，投资者以 10 元卖空民生银行股票 10 000 股；同时以 1 元买入三个月到期的行权价为 10 元的认购期权 2 份(期权合约单位为 10 000)，则投资者到期的损

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

益情况如表 5.13 所示。

表 5.13 买入合成认购马鞍式策略收益(单位：元)

到期日股价	认购期权收益	卖空股票收益	策略总收益
6	−20 000	40 000	20 000
8	−20 000	20 000	0
10	−20 000	0	−20 000
12	20 000	−20 000	0
14	60 000	−40 000	20 000

5.3.4 买入合成认沽马鞍式策略

1. 策略介绍

马鞍式期权可以通过“合成”而形成。买入合成认沽马鞍式期权组合由买入股票并买入认沽期权来合成。由于买入两倍数量的认沽期权，所以形成了马鞍的形状。因为购买了股票并且购买了认沽期权，所以该策略是一种成本比较昂贵的策略。

策略优点：能从股价的任意波动中获利；风险有限，收益无限。

策略缺点：为了获利，股价需要发生显著的波动；成本较高。

2. 风险收益

当股价位于行权价附近时，该策略遭受最大损失；当股价向任意方向大幅变动时，该策略将会获利。该策略的最大风险为：(合约数量×每点价值)÷买入股票数量×所支付的认沽期权权利金＋股票价格－认沽期权行权价；还能获得没有上限的最大收益；策略的向下盈亏平衡点为：认沽期权行权价＋(认沽期权权利金×2)＋(认沽期权行权价－股票价格)；向上的盈亏平衡

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

点为：股票价格+(认沽期权权利金×2)。

风险收益如图 5.14 所示。

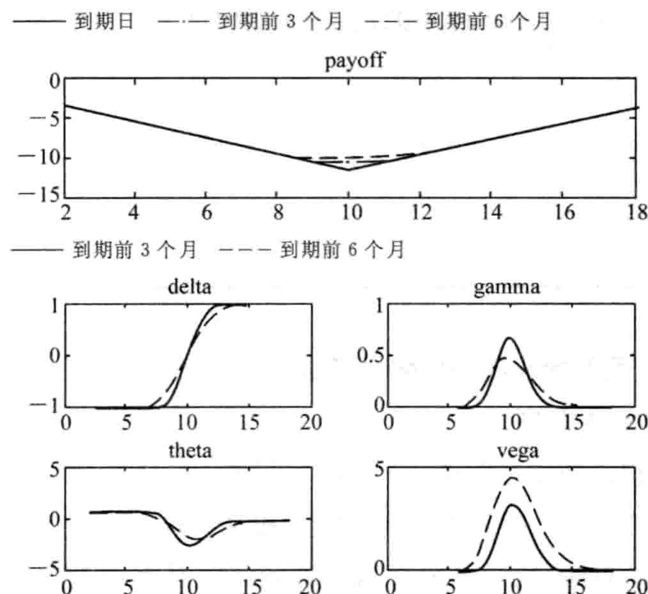


图 5.14 买入合成认沽马鞍式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：负的 Delta 值只表明股价变动的方向，当股票价格下跌时也能够获利。

Gamma：在行权价附近达到最大，此时 Delta 变化最剧烈。

Vega：该值为正，所以波动率对该策略有利。

Theta：因为买入认沽期权，所以该值为负，时间损耗对该策略不利。

Rho：较高的利率对该策路不利。

3. 适用情况

(1) 当持有该策略时，对行情的展望为波动中性的，并且股票价格能朝任意方向发生大幅变化。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(2) 当股票大幅上涨，买入股票的获利速度要快于买入认沽期权的损失速度。

(3) 当股票下跌，买入认沽期权的获利速度要快于股票损失的速度。

4. 交易过程

开仓：

(i) 买入股票；

(ii) 买入数量为股票数量 2 倍的认沽期权。

平仓：

通过卖出所持有的认沽期权和股票来结束该策略组合。

5. 例子

假设民生银行的股价为 10 元，投资者以 10 元买入民生银行股票 10 000 股；同时以 1 元买入三个月到期的行权价为 10 元的认沽期权 2 份(期权合约单位为 10 000)，则投资者到期的损益情况如表 5.14 所示。

表 5.14 买入合成认沽马鞍式策略收益(单位：元)

到期日股价	认沽期权收益	买入股票收益	策略总收益
6	60 000	－40 000	20 000
8	20 000	－20 000	0
10	－20 000	0	－20 000
12	－20 000	20 000	0
14	－20 000	40 000	20 000

5.3.5 卖空合成认购马鞍式策略

1. 策略介绍

通过卖空认购期权并买入股票可以构造卖空合成认购马鞍

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

式期权组合。在该策略组合中，由于卖空了 2 倍于股票数量的认购期权，因此损益特征形成马鞍式的形状。

策略优点：能在一定范围的价格波动中获利。

策略缺点：风险无限，收益有限，成本较高。

2. 风险收益

当股票价格位于行权价附近时，该策略能获得最大的收益；当股票价格向任意方向剧烈变动时，该策略遭受没有上限的损失。策略的最大风险没有上限；最大收益为：(合约数量×每点价值)÷买入股票数量×认购期权权利金＋认购期权行权价－股票价格；向下的盈亏平衡点为：股票价格－(认购期权权利金×2)；向上的盈亏平衡点为：[股票价格＋(认购期权权利金×2)]－[2×(股票价格－行权价)]。

风险收益如图 5.15 所示。

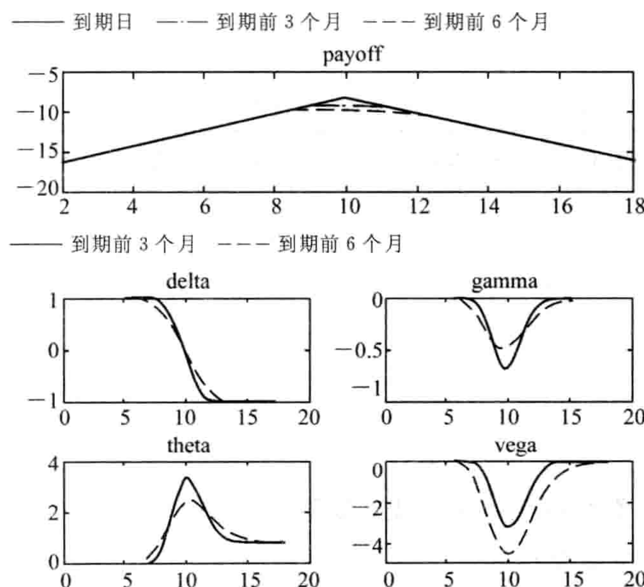


图 5.15　卖空合成认购马鞍式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：当股票价格大幅下跌时，Delta 值达到最大；当股票价格大幅上涨时，Delta 值达到最小。

Gamma：当股价位于行权价附近时，Gamma 值取最小，此后随着股价波动而逐渐变大。

Vega：因为卖空了期权，所以 Vega 值为负，因而波动率不利于该策略。

Theta：因为卖空了认购期权，所以该策略具有正的 Theta 值，因而时间耗损有利于该策略。

Rho：随着股价上涨，Rho 值变小。

3. 适用情况

如果投资者预期股票的价格没有波动或者波动性逐渐表现，可以利用该策略来获取最大的收益；但如果股价发生较大的变动，投资者将遭受巨大的损失。

4. 交易过程

开仓：

(i)购买股票；

(ii) 卖出数量为股票数量 2 倍的认购期权。

平仓：

通过卖出所持有的股票，并且买回认购期权来结束该交易。

5. 例子

假设民生银行的股价为 10 元。投资者以 10 元的价格购进 10 000 股民生银行股票；以 1 元的价格卖空 2 份到期日为一个月行权价为 10 元的认购期权。到期日的损益情况如表 5.15 所示(期权合约单位为 10 000)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.15 卖空合成认购马鞍式策略收益(单位：元)

到期日股价	卖空认购期权收益	买入股票收益	策略总收益
6	20 000	−40 000	−20 000
8	20 000	−20 000	0
10	20 000	0	20 000
12	−20 000	20 000	0
14	−60 000	40 000	−20 000

5.3.6 卖空飞蝶式策略

1. 策略介绍

卖空飞碟式期权组合可以通过卖空实值认购期权和实值认沽期权来构造。该策略在股价变化的任意一个方向上都面对没有上限的风险。因为卖空了认购期权和认沽期权，所以时间耗损对该策略有利，同时因为面对没有上限的亏损风险，因此应该选择较短期限的到期日。

如果股票价格向任意方向大幅波动，该策略将变得非常危险；如果股票价格在一定范围内波动，该策略将获得有限的收益，因此该策略是高风险策略。

策略优点：能从股票价格一定范围内的波动中获利；是相对高收益的策略。

策略缺点：收益有限，风险无限，是高风险策略。

2. 风险收益

如果股价位于两个行权价之间，该策略取得最大收益；如果股价朝任意方向大幅变动，该策略将遭受没有上限的损失。策略的最大收益为：获得的净权利金收入－行权价之间的差额；向下盈亏平衡点为：较低行权价－净权利金收入＋行权价之间的差额；向上盈亏平衡点为：较高行权价＋净权利金收入－行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权价之间的差额。

风险收益如图 5.16 所示。

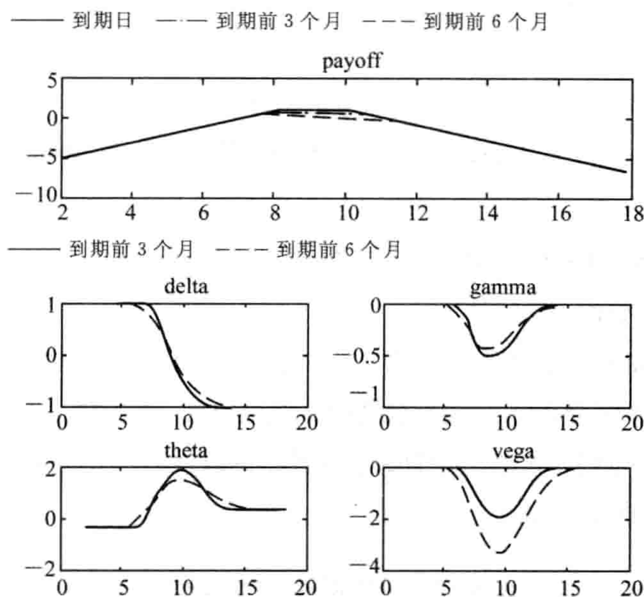


图 5.16 卖空飞碟式策略风险收益

各希腊字母参数说明：

Delta：随着股票价格的上涨，Delta 值由正变负，逐渐变小。

Gamma：因为卖空了期权，所以 Gamma 值为负，当股价位于两个行权价之间时，该值达到最小。

Theta：因为卖空了认购期权和认沽期权，因此该值为正，所以时间损耗有利于该策略。

Vega：Vega 值为负，因此波动率不利于该策略。

Rho：Rho 值随着股价的上升逐渐变小。

3. 适用情况

当持有该策略时，希望行情能在一定的范围内小幅波动，希

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

望股价尽量不要发生大幅波动。持有该策略面临的最大风险没有上限,但是最大收益却是有限的。

4. 交易过程

开仓:

(i) 卖出具有较低行权价的认购期权;

(ii) 卖出具有较高行权价、相同到期日的认沽期权。

平仓:

通过买回认购期权和认沽期权来结束该策略。

5. 例子

假设民生银行的股价为 10 元,投资者以 2.5 元卖空一个月到期的行权价为 8 元的认购期权;并以 2.2 元卖空一个月到期的行权价为 12 元的认沽期权,则到期日投资者的损益如表 5.16 所示(期权合约单位为 10 000)。

表 5.16 卖空飞碟式策略收益(单位: 元)

到期日股价	卖空认购期权收益	卖空认沽期权收益	策略总收益
6	25 000	−38 000	−13 000
8	25 000	−18 000	7 000
10	5 000	2 000	7 000
12	−15 000	22 000	7 000
14	−35 000	22 000	−13 000

5.3.7 卖空合成认沽马鞍式策略

1. 策略介绍

卖空合成认沽马鞍式期权组合可以通过卖空股票并卖空认沽期权来构造。因为卖空了数量为股票数量 2 倍的认沽期权,所以该策略收益图形成马鞍的形状。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

策略优点：能在股价较小范围的波动中获利；能够获得正的净权利金收入。

策略缺点：收益有限，风险无限。

2. **风险收益**

当股价在行权价附近，该策略能达到最大收益。当股价向任意方向大幅变化时，该策略将发生亏损，而且遭受的亏损没有上限。其最大收益为：(合约数量×每点价值)÷售出股票数量×认沽期权权利金+(售出股票价格－认沽期权行权价)；向下盈亏平衡点为：股票价格－2×认沽期权权利金；向上盈亏平衡点为：(股票价格＋2×认沽期权权利金)－2×(股票价格－认沽期权权利金)。

风险收益如图 5.17 所示。

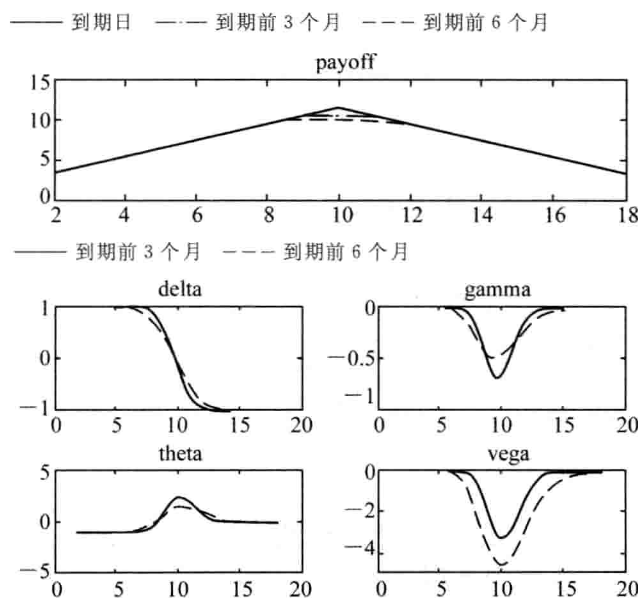


图 5.17 卖空合成认沽马鞍式策略风险收益

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各希腊字母参数说明：

Delta：Delta 值随着股票价格的上升而由正转负、逐渐变小。

Gamma：Gamma 值为负，并在行权价附近达到最小值。

Vega：波动率值为负，因此波动率不利于该策略。

Theta：因为卖空了认沽期权，所以 Theta 值为正，因而时间损耗有利于该策略。

Rho：Rho 值随着股票价格上涨而逐渐变小。

3. 适用情况

选择该策略时，投资者对未来行情的展望为方向中性的，即股票在行权价附近的有限的范围内波动。如果股价发生大幅波动，该策略将遭受巨大的损失。

4. 交易过程

开仓：

(i)卖空股票；

(ii) 卖出股票数量 2 倍的认沽期权。

平仓：

通过买回股票和认沽期权来结束该策略。

5. 例子

假设民生银行的股价为 10 元，投资者以 10 元卖空民生银行 10 000 股；同时以 1 元卖空 2 张一个月到期的行权价为 10 元的认沽期权(期权合约单位为 10 000)，则投资者到期日的损益情况如表 5.17 所示。

表 5.17 卖空合成认沽马鞍式策略收益(单位：元)

到期日股价	卖空认沽期权收益	卖空股票收益	策略总收益
6	−60 000	40 000	−20 000
8	−20 000	20 000	0

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

到期日股价	卖空认沽期权收益	卖空股票收益	策略总收益
10	20 000	0	20 000
12	20 000	−20 000	0
14	20 000	−40 000	−20 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三部分

期权的应用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第六章 无风险套利

6.1 背景

在期权市场上，根据交易者交易目的的不同，通常可以把所有的交易者分为套期保值者、投机者和套利者。套期保值者是市场中的风险厌恶者，他们同时进行期权合约和现货的交易，用对冲的方式以达到规避现货价格风险的目的。作为市场中的风险偏好者，投机者承担价格风险，通过预测期权合约未来价格的变化来获取价差收益。而套利者则利用市场上期权合约短暂的错误定价，同时买入卖出不同行权价，或者不同到期日的期权合约，当价差回归正常状态时反向平仓，以达到“空手套白狼”的目的。

在本章中，我们将讨论各种无风险套利策略。所谓无风险套利策略，理论上是指通过无风险地获得正收益的投资策略。通俗地说，无风险套利就是一种现在就能确定的百分之百盈利的策略。至此，或许投资者会非常自然地问：“空手套白狼”，“百分之百的盈利”，天下怎么会有免费的午餐呢？

事实上，根据金融学的相关理论，在高效的市场里，天下是没有免费的午餐的，因为每个投资者的投资方式都是理性的，市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场会快速及时地反映一切信息，从而驱使那些被错误定价的资产迅速地重归合理，所以在高效的市场中，我们是无法找到百分之百能盈利的策略的。可是，在现实生活中，由于种种原因，比如投资者的非理性操作，新兴市场的不成熟，市场对某个合约的爆炒等，都会造成期权合约本身的定价大幅偏离其理论价值的情形，而这些市场上被错误定价的合约便为我们提供了无风险套利的各种机会。

无风险套利主要有三大重要的特点：第一，我们虽然很难验证市场的有效性，但我们可以确定市场不可能长期无效，因此，市场上的各种期权合约出现错误定价的时间不会非常长，通常是很短暂的。第二，无风险套利的空间往往比较小，有时除去期权交易费后，只能得到比较微薄的盈利，因此，进行无风险套利需要大额的本金参与，这样可以把微薄的盈利放大。第三，进行无风险套利的投资者需要有一种“积少成多”的投资心态。虽然每一次无风险套利获得的盈利比较微薄，但是正如西蒙斯的大奖章基金一样，长期来看，如果你抓住了80%以上的无风险套利机会，整体上你将会获得“积少成多”的可观盈利。所以，从以上三点来看，相比于期权的趋势性组合策略(如牛市价差，熊市价差，蝶式价差组合)，无风险套利需要的专业性更强，通常是具有高频套利交易系统的机构投资者和非常专业的个人投资者所进行的日常操作。

根据海外市场的经验，在新兴市场中，期权合约的市场价格偏离其理论价值的情形出现的频率比较高。因此，我国个股期权市场在其发展的初期，机构投资者和专业个人投资者可以尝试利用期权市场上的错误定价进行各种各样的无风险套利。

下面，我们将通过已有的理论和严密的逻辑来解释各种常

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

用的无风险套利策略的原理，这些原理正是我们构造各类无风险套利策略的基础。

6.2 期权与股票的平价套利

期权与股票的平价公式是在一个理想市场模型下得出的理论公式。它使得投资者通过认购期权、认沽期权、股票、资金市场这四个市场的买卖操作获得无风险的收益。我们假设市场无套利机会，市场的无风险利率恒定，存贷款利率相同，股票没有红利，期权是欧式的，且不计交易费和保证金。假设有两个投资组合 A 和 B。

A：一个认购期权和一个无风险债券，其中，认购期权的行权价为 K，权利金为 C，无风险债券的到期价值为 K，其现值则为 Ke^{-rT}。

B：一个认沽期权和一股标的股票，其中，认沽期权的行权价格为 K，权利金为 P，股票价格为 S。

两个组合在到期日均可决定是否持有股票，因此，无论股票价格如何变动，A、B 两个组合的收益曲线完全相同。根据无套利原理，拥有相同收益曲线的两个投资组合价格必然相同。

于是我们有：

$$C + Ke^{-rT} = P + S$$

其中，C、P 分别表示行权价为 K，到期日为 T 的认购、认沽期权的价格；r 表示市场无风险利率；S 为股票的当前价格。由于该等式是在无套利假设下成立的，因此，如果左边大于右边，或者右边大于左边，我们就能构造出相应的套利组合。在实际应用中，投资者往往需要动态地跟踪各个行权价，各个到期日的认购期权，其平价的认沽期权，以及股票价格三者之间的关系，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当该等式不成立，并且两边的差值能覆盖交易费时，就可以立即下单套利。下面我们详细讨论该等式不成立的情形。

6.2.1 套利策略(1)

当 $\Delta = C + Ke^{-rT} - P - S > 0$，并且 Δ 大于所有交易费用时，我们可以构建如下套利策略(1)：卖出 1 份行权价为 K，到期日为 T 的认购期权；买入 1 份相同行权价，相同到期日的认沽期权；借入资金 Ke^{-rT}；买入 1 张期权合约对应数量的标的股票。于是在到期日 T，若不计交易费用，这个组合的各部分盈亏如表 6.1 所示。

表 6.1 套利策略(1)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认购期权的盈亏	认沽期权的盈亏	银行账户的盈亏	股票头寸的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) > K$	$-(S(T)-K)$	0	$-K$	$+S(T)$	0
$S(T) \leqslant K$	0	$+(K-S(T))$	$-K$	$+S(T)$	0

从表 6.1 中我们发现，不论期权到期日的股价是高于还是低于行权价，在到期日 T，除了交易费以外现金流为 0，由于我们在初始时刻已经无风险地获得了正的收入 Δ，并且 Δ 大于所有交易费用，所以这个组合就意味着无风险地获得一笔正的收入，它是一个无风险套利策略。

这种买入股票，同时买入认沽期权，并卖出认购期权的策略通常也称为转换组合(Conversion)。

6.2.2 套利策略(2)

当 $\Delta = P + S - C - Ke^{-rT} > 0$，并且 Δ 大于所有交易费用时，我们便可以构建套利策略(2)：卖出 1 份行权价为 K，到期日

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为 T 的认沽期权；买入 1 份相同行权价，相同到期日的认购期权；卖空 1 张期权合约对应数量的标的股票；借出资金 Ke^{-rT}。于是在到期日 T，若不计交易费用，这个组合的各部分盈亏如表 6.2 所示。

表 6.2 套利策略(2)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认购期权的盈亏	认沽期权的盈亏	银行账户的盈亏	股票头寸的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) > K$	$+(S(T)-K)$	0	$+K$	$-S(T)$	0
$S(T) \leqslant K$	0	$-(K-S(T))$	$+K$	$-S(T)$	0

从表 6.2 中我们同样发现，不论期权到期日的股价是高于还是低于行权价，在到期日 T，除了交易费以外现金流为 0。同样地，由于我们在初始时刻已经无风险地获得了正的收入 Δ，且 Δ 大于所有交易费用，所以我们便可通过该策略获得无风险收益。

这种卖空股票，同时卖出认沽期权，并买入认购期权的策略通常也称为逆转组合(Reversal)。

在国内的实际交易中，不存在裸卖空机制，股票卖空只能通过融券机制来实现，但融券占用保证金和利息非常高，只有套利空间非常大时才可以进行交易，所以套利策略(2)很难在国内市场中使用。下面我们通过一个实例来看一下套利策略(1)的使用情形。

例 6.1 假设 1 年定期存款利率为市场无风险利率 3%，工商银行在 2013 年 7 月 22 日的每股价格为 3.93 元，如果市场上行权价为每股 4.00 元，2013 年 8 月 21 日到期的认购期权和认沽期权的价格分别为每股 0.048 元和 0.1 元，合约单位都是 10 000，设所有的交易费(包括期权和股票交易费，期权和股票的佣金，行权费)为 50 元，相应的套利情况如表 6.3 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 6.3 运用期权与股票平价公式套利实例(单位：元)

2013 年 7 月 22 日	$S=3.93$	卖出 1 张认购期权	+480
		买入 1 张认沽期权	−1 000
		买入 100 手股票	−39 300
		银行账户	+39 900.12
		当前盈亏(不计当前交易费)	+80.12
2013 年 8 月 21 日	如果 $S=4.1$	认购期权盈亏	−1 000
		认沽期权盈亏	0
		银行账户盈亏	−40 000
		股票头寸盈亏	+41 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	0
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	+30.12
	如果 $S=3.8$	认购期权盈亏	0
		认沽期权盈亏	+2 000
		银行账户盈亏	−40 000
		股票头寸盈亏	+38 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	0
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	+30.12

6.3 期权组合套利

在期权与股票平价公式中，我们发现所构造的套利策略需要涉及四个头寸：认购期权头寸，认沽期权头寸，股票头寸和资金头寸。由于国内股票交易尚未实现 T＋0，融券卖出股票的成本也非常高，因此现阶段在国内运用期权与股票平价公式套利

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

仍然非常困难。如果我们所设计的套利策略仅包含期权头寸，而期权交易是 T+0 的，那么这样的套利策略对于当前的国内机构投资者或许会更加切实有效。

在之前的章节中，我们利用认购期权和认沽期权这两种基本“积木”，已经搭建出了许多期权的“积木组合”，比如牛市价差，熊市价差，蝶式，马鞍式等。通过对比这些组合在到期日的盈亏图，按照到期日的盈亏是否有限，我们可以把所有这些组合分为两类：到期日有限盈亏类和到期日无限盈亏类。

由于有限盈亏类的组合在到期日的最大盈亏是可以事先确定的，因此我们设计如下的套利思路：当有限盈亏类组合在某一时刻的净权利金大于其到期日的最大盈亏时，我们便可以获得无风险套利利润。常用的有限盈亏类期权组合就是牛市价差，熊市价差，蝶式，盒式价差组合，基于此，我们便可以设计出下面 4 种套利策略。

6.3.1 套利策略(3)：牛市认购价差组合套利

通常，行权价越低的认购期权价格应该越高，但当两个认购期权的价格之差大于它们行权价之差的折现值时，就出现了套利机会。当 $\Delta = C_1 - C_2 - (K_2 - K_1)e^{-rT} > 0$，并且 Δ 大于所有交易费用时，我们可以构建如下套利策略(3)：

(1) 卖出 1 份较低行权价 K_1，到期日为 T 的认购期权；

(2) 买入 1 份较高行权价 K_2，相同到期日的认购期权；

(3) 同时贷出资金 $(K_2 - K_1)e^{-rT}$。

于是在到期日 T，若不计交易费用，该组合的各部分盈亏如表 6.4 所示。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 6.4 套利策略(3)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认购期权 C_1 的盈亏	认购期权 C_2 的盈亏	银行账户的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) \leqslant K_1$	0	0	$K_2 - K_1$	$K_2 - K_1$
$K_1 < S(T) \leqslant K_2$	$-(S(T) - K_1)$	0	$K_2 - K_1$	$K_2 - S(T)$
$S(T) > K_2$	$-(S(T) - K_1)$	$+(S(T) - K_2)$	$K_2 - K_1$	0

6.3.2 套利策略(4)：熊市认沽价差组合套利

通常，行权价越高的认沽期权价格应该越高，但当两个认沽期权的价格之差大于它们行权价之差的折现值时，就出现了套利机会。当 $\Delta = P_2 - P_1 - (K_2 - K_1)e^{-rT} > 0$，并且 Δ 大于所有交易费用时，我们可以构建如下套利策略(4)：

(1) 买入 1 份较低行权价 K_1，到期日为 T 的认沽期权；

(2) 卖出 1 份较高行权价 K_2，相同到期日的认沽期权；

(3) 同时贷出资金 $(K_2 - K_1)e^{-rT}$。

于是在到期日 T，若不计交易费用，该组合的各部分盈亏如表 6.5 所示。

表 6.5 套利策略(4)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认沽期权 P_1 的盈亏	认沽期权 P_2 的盈亏	银行账户的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) \leqslant K_1$	$+(K_1 - S(T))$	$-(K_2 - S(T))$	$K_2 - K_1$	0
$K_1 < S(T) \leqslant K_2$	0	$-(K_2 - S(T))$	$K_2 - K_1$	$S(T) - K_1$
$S(T) > K_2$	0	0	$K_2 - K_1$	$K_2 - K_1$

6.3.3 套利策略(5)：卖出蝶式套利

回顾 3.3.2 节中我们介绍的蝶式组合策略，它涉及 4 份期权头寸，最大亏损即为期初构造组合时付出的权利金净值；如果

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权利金净值为正，则构成了套利交易。以认购期权为例，以较低行权价 K_1 卖出 1 份认购期权，以中间行权价 K_2 买入 2 份认购期权，再以较高行权价 K_3 卖出 1 份认购期权，其中 $2K_2 = K_1 + K_3$，4 份期权的到期日都是 T。我们发现在到期日 T，蝶式策略的亏损也是有限的，即 $(K_2 - K_1)$。因此，当初始时刻所赚取的权利金 $C_1 + C_3 - 2C_2$ 大于 $K_2 - K_1$ 的现值时，我们就发现了无风险套利的机会。具体构造如下：

当 $\Delta = C_1 + C_3 - 2C_2 - (K_2 - K_1)e^{-rT} > 0$，并且 Δ 大于所有交易费用时，我们可以构建套利策略(5)：

(1) 卖出 1 份较低行权价 K_1，到期日为 T 的认购期权；

(2) 卖出 1 份较高行权价 K_3，相同到期日的认购期权；

(3) 买入 2 份中间行权价 K_2，相同到期日的认购期权；

(4) 同时贷出资金 $(K_2 - K_1)e^{-rT}$。

于是在到期日 T，若不计交易费用，该组合的各部分盈亏如表 6.6 所示。

表 6.6 套利策略(5)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认购期权 C_1 的盈亏	认购期权 C_2 的盈亏
$S(T) \leqslant K_1$	0	0
$K_1 < S(T) \leqslant K_2$	$-(S(T) - K_1)$	0
$K_2 < S(T) \leqslant K_3$	$-(S(T) - K_1)$	$+2(S(T) - K_2)$
$S(T) > K_3$	$-(S(T) - K_1)$	$+2(S(T) - K_2)$
认购期权 C_3 的盈亏	**银行账户的盈亏**	**到期日 T 的盈亏**
0	$K_2 - K_1$	$K_2 - K_1$
0	$K_2 - K_1$	$K_2 - S(T)$
0	$K_2 - K_1$	$S(T) - K_2$
$-(S(T) - K_3)$	$K_2 - K_1$	$K_3 - K_2$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.3.4 套利策略(6)：盒式套利

接着我们把牛市价差组合与熊市价差组合结合起来，这样就形成了盒式套利策略。

当 $\Delta = C_1 - C_2 + P_2 - P_1 - (K_2 - K_1)e^{-rT} > 0$，并且 Δ 大于所有交易费用时，我们可以构建如下套利策略(6)：

(1) 卖出 1 份较低行权价 K_1，到期日为 T 的认购期权；

(2) 买入 1 份较高行权价 K_2，相同到期日的认购期权；

(3) 卖出 1 份较高行权价 K_2，相同到期日的认沽期权；

(4) 买入 1 份较低行权价 K_1，相同到期日的认沽期权；

(5) 同时贷出资金 $(K_2 - K_1)e^{-rT}$。

于是在到期日 T，若不计交易费用，该组合的各部分盈亏如表 6.7 所示。

表 6.7 套利策略(6)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认购期权 C_1 的盈亏	认购期权 C_2 的盈亏	认沽期权 P_1 的盈亏	认沽期权 P_2 的盈亏	银行账户的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) \leqslant K_1$	0	0	$+(K_1 - S(T))$	$-(K_2 - S(T))$	$+(K_2 - K_1)$	0
$K_1 < S(T) \leqslant K_2$	$-(S(T) - K_1)$	0	0	$-(K_2 - S(T))$	$+(K_2 - K_1)$	0
$S(T) > K_2$	$-(S(T) - K_1)$	$+(S(T) - K_2)$	0	0	$+(K_2 - K_1)$	0

从表 6.4、表 6.5、表 6.6、表 6.7 中，我们发现不论期权到期日的股价如何，在到期日 T，除了交易费以外现金流都大于或者等于 0，由于我们在初始时刻已经无风险地获得了正的收入 Δ，并且 Δ 大于所有交易费用，所以这些组合都意味着我们无风险地赚取了一笔正的收入。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下面，我们针对套利策略(3)和(5)列举两个实际案例，来具体分析如何运用有限类盈亏价差组合进行无风险套利。

例 6.2(牛市价差套利) 同例 6.1，我们仍然假设 1 年定期存款利率为市场无风险利率 3%，工商银行在 2013 年 7 月 22 日的每股价格为 3.93 元，当时市场上行权价为每股 3.80 元，2013 年 8 月 21 日到期的认购期权 C_1 的权利金市场价格为每股 0.228 元，行权价为每股 4.00 元，相同到期日的认购期权 C_2 的权利金市场价格为每股 0.022 元，合约单位都是 10 000，设所有的交易费(包括期权和股票交易费，期权和股票的佣金，行权费)为 50 元，相应的套利情况如表 6.8 所示。

表 6.8 运用牛市价差套利实例(单位：元)

2013 年 7 月 22 日	$S=3.93$	卖出 1 张认购期权 C_1	+2 280
		买入 1 份认购期权 C_2	−220
		银行账户	−1 995
		当前盈亏(不计当前交易费)	+65
2013 年 8 月 21 日	如果 $S=3.7$	认购期权 C_1 盈亏	0
		认购期权 C_2 盈亏	0
		银行账户盈亏	+2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	+2 000
		所有交易费	−50
		总盈亏=当前盈亏+到期日盈亏−所有交易费	+2 015
	如果 $S=3.9$	认购期权 C_1 盈亏	−1 000
		认购期权 C_2 盈亏	0
		银行账户盈亏	+2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	+1 000
		所有交易费	−50
		总盈亏=当前盈亏+到期日盈亏−所有交易费	+1 015

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

2013 年 8 月 21 日	如果 $S=4.1$	认购期权 C_1 盈亏	−3 000
		认购期权 C_2 盈亏	+1 000
		银行账户盈亏	+2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	0
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	+15

例 6.3(蝶式套利) 假设 1 年定期存款利率为市场无风险利率 3%，工商银行在 2013 年 7 月 22 日的每股价格为 3.93 元，当时市场上行权价为每股 3.80 元，2013 年 8 月 21 日到期的认购期权 C_1 的权利金市场价格为每股 0.235 元；行权价为每股 4.00 元，相同到期日的认购期权 C_2 的权利金市场价格为每股 0.022 元；行权价为每股 4.20 元，相同到期日的认购期权 C_3 的权利金市场价格为每股 0.015 元，它们的合约单位都是 10 000；设所有的交易费(包括期权和股票交易费，期权和股票的佣金，行权费)为 50 元，相应的套利情况如表 6.9 所示。

表 6.9 运用蝶式套利实例(单位：元)

2013 年 7 月 22 日	$S=3.93$	卖出 1 张认购期权 C_1	+2 350
		买入 2 份认购期权 C_2	−440
		卖出 1 份认购期权 C_3	+150
		银行账户	−1 995
		当前盈亏(不计当前交易费)	+65
2013 年 8 月 21 日	如果 $S=3.7$	认购期权 C_1 盈亏	0
		认购期权 C_2 盈亏	0
		认购期权 C_3 盈亏	0
		银行账户盈亏	+2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	+2 065

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	如果 $S=3.7$	所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	＋2 015
	如果 $S=3.9$	认购期权 C_1 盈亏	−1 000
		认购期权 C_2 盈亏	0
		认购期权 C_3 盈亏	0
		银行账户盈亏	＋2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	＋1 000
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	＋1 015
2013 年 8 月 21 日	如果 $S=4$	认购期权 C_1 盈亏	−2 000
		认购期权 C_2 盈亏	0
		认购期权 C_3 盈亏	0
		银行账户盈亏	＋2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	0
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	＋15
	如果 $S=4.1$	认购期权 C_1 盈亏	−3 000
		认购期权 C_2 盈亏	＋2 000
		认购期权 C_3 盈亏	0
		银行账户盈亏	＋2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	＋1 000
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	＋1 015
	如果 $S=4.3$	认购期权 C_1 盈亏	−5 000
		认购期权 C_2 盈亏	＋6 000

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

2013 年 8 月 21 日	如果 $S=4.3$	认购期权 C_3 盈亏	−1 000
		银行账户盈亏	+2 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	+2 000
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	+2 015

6.4 运用期权价格凸性不等式套利

自从 20 世纪 70 年代期权的场内交易兴起后，美国华尔街各大投资银行和对冲基金公司都在设计各种策略，希望能够进行无风险套利。在这一探索过程中，期权价格的一些不等式关系也逐渐被发现，这一节中，我们介绍一个最常用的期权价格不等式——凸性不等式。

凸性不等式是在一个理想市场模型下得出的理论不等式。如果我们仍然假设市场无套利机会，期权是欧式的，且不计交易费和保证金，于是我们有：

$$(1-\lambda)C_1+\lambda C_3\geqslant C_2$$
$$(1-\lambda)P_1+\lambda P_3\geqslant P_2$$

其中，C_1、P_1 分别表示行权价为 K_1，到期日为 T 的认购、认沽期权价格，C_2、P_2 表示行权价为 K_2，相同到期日的认购、认沽期权价格，C_3、P_3 表示行权价为 K_3，相同到期日的认购、认沽期权价格，$\lambda=(K_2-K_1)/(K_3-K_1)$。这里，我们需要注意的是：$\lambda$ 是由三份期权的行权价 K_1、K_2、K_3 共同决定的，并不是 0、1 之间的任意一个数；而且现实交易中，期权交易的单位必须是整数张。

该不等式在无套利假设下成立，这是由于期权的理论价格

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是行权价 K 的凸函数所决定的。如果表达式左边小于右边，我们就能构造出相应的套利组合。在现实市场中，我们往往动态地跟踪各个行权价的认购期权的价格关系，当发现该不等式成立时，就可以进行套利交易。当我们利用凸性不等式设计套利策略时，我们也同样只需关注期权本身的定价即可，无需再同时关注现货的定价了。下面来设计两个无风险套利策略。

6.4.1 套利策略(7)

对于认购期权，当 $\Delta = C_2 - (1-\lambda)C_1 - \lambda C_3 > 0$，且 Δ 大于所有交易费时，我们可以构建如下套利策略(7)：

(1) 卖出 1 份行权价为 K_2，到期日为 T 的认购期权 C_2；

(2) 买入 $(1-\lambda)$ 份行权价为 K_1，到期日为 T 的认购期权 C_1；

(3) 买入 λ 份行权价为 K_3，到期日为 T 的认购期权 C_3。

于是在到期日 T，若不计交易费用，该组合的各部分盈亏如表 6.10 所示。

表 6.10 套利组合(7)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认购期权 C_1 的盈亏	认购期权 C_2 的盈亏	认购期权 C_3 的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) < K_1$	0	0	0	0
$K_1 \leqslant S(T) < K_2$	$+(1-\lambda)(S(T)-K_1)$	0	0	$(1-\lambda)(S(T)-K_1)$
$K_2 \leqslant S(T) < K_3$	$+(1-\lambda)(S(T)-K_1)$	$-(S(T)-K_2)$	0	$\lambda(K_3-S(T))$
$S(T) \geqslant K_3$	$+(1-\lambda)(S(T)-K_1)$	$-(S(T)-K_2)$	$+\lambda(S(T)-K_3)$	0

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6.4.2 套利策略(8)

对于认沽期权，当 $\Delta = P_2 - (1-\lambda)P_1 - \lambda P_3 > 0$，且 Δ 大于所有交易费时，我们可以构建如下套利策略(8)：

(1) 卖出 1 份行权价为 K_2，到期日为 T 的认沽期权 P_2；

(2) 买入 $(1-\lambda)$ 份行权价为 K_1，到期日为 T 的认沽期权 P_1；

(3) 买入 λ 份行权价为 K_3，到期日为 T 的认购期权 P_3。

于是在到期日 T，若不计交易费用，该组合的各部分盈亏如表 6.11 所示。

表 6.11 套利组合(8)在到期日的盈亏表(不计交易费用)

到期日 T 股价 $S(T)$ 情况	认沽期权 P_1 的盈亏	认沽期权 P_2 的盈亏	认沽期权 P_3 的盈亏	到期日 T 的盈亏
$S(T) \leqslant K_1$	$+(1-\lambda)(K_1 - S(T))$	$-(K_2 - S(T))$	$+\lambda(K_3 - S(T))$	0
$K_1 < S(T) \leqslant K_2$	0	$-(K_2 - S(T))$	$+\lambda(K_3 - S(T))$	$(1-\lambda)(S(T) - K_1)$
$K_2 < S(T) \leqslant K_3$	0	0	$+\lambda(K_3 - S(T))$	$\lambda(K_3 - S(T))$
$S(T) > K_3$	0	0	0	0

从表 6.10、表 6.11 中，我们发现不论股价在哪一个范围区间，在到期日 T，除了交易费以外现金流必为非负数，由于我们在初始时刻已经无风险地获得了正的收入 Δ，且 Δ 大于所有交易费用，所以这两个组合可以无风险地获得一笔正的收入，因此它们都是无风险套利组合。至此，读者可能会问：$\lambda = (K_2 - K_1)/(K_3 - K_1)$ 是一个介于 0 和 1 之间的分数，那买入卖出期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时应该怎么操作呢?我们在此举个例子,比如 $\lambda = 3/5$,那么只要在不等式两边乘以 5,我们就交易 2 份认购期权 C_1,3 份认购期权 C_3,以及 5 份认购期权 C_2 即可。

下面我们通过实例来看一下套利策略(7)的运用。

例 6.4(凸性不等式) 假设 1 年定期存款利率为市场无风险利率 3%,工商银行在 2013 年 7 月 22 日的每股价格为 3.93 元,当时市场上行权价为每股 3.80 元、4.00 元、4.20 元,2013 年 8 月 22 日到期的认购期权 C_1、C_2、C_3 的权利金市场价格分别为每股 0.128 元、0.072 元、0.005 元,它们的合约单位都是 10 000,设所有的交易费(包括期权和股票交易费,期权和股票的佣金,行权费)为 50 元。此时,由于 $\lambda = (K_2 - K_1)/(K_3 - K_1)$,因此 $\lambda = 0.5$,即卖出 2 份认购期权 C_1,同时买入 1 份认购期权 C_1 和 C_3,相应的套利情况如表 6.12 所示。

表 6.12 运用凸性不等式套利实例(单位:元)

2013 年 7 月 21 日	$S = 3.93$	卖出 2 份认购期权 C_2	+1 440
		买入 1 份认购期权 C_1	−1 280
		买入 1 份认购期权 C_3	−50
		当前盈亏(不计当前交易费)	+110
2013 年 8 月 22 日	如果 $S = 3.7$	认购期权 C_1 的盈亏	0
		认购期权 C_2 的盈亏	0
		认购期权 C_3 的盈亏	0
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	0
		所有交易费	−50
		总盈亏=当前盈亏+到期日盈亏−所有交易费	+60
	如果 $S = 3.9$	认购期权 C_1 的盈亏	+1 000
		认购期权 C_2 的盈亏	0

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

2013 年 8 月 22 日	如果 $S=3.9$	认购期权 C_3 的盈亏	0
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	+1 000
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏	+1 060
	如果 $S=4.1$	认购期权 C_1 的盈亏	+3 000
		认购期权 C_2 的盈亏	−2 000
		认购期权 C_3 的盈亏	0
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	+1 000
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	+1 060
	如果 $S=4.3$	认购期权 C_1 的盈亏	+5 000
		认购期权 C_2 的盈亏	−6 000
		认购期权 C_3 的盈亏	+1 000
		到期日盈亏(不计到期日交易费)	0
		所有交易费	−50
		总盈亏＝当前盈亏＋到期日盈亏－所有交易费	+60

在本章中，我们讨论了各种与期权套利有关的恒等式和不等式。其中，期权与股票的平价公式是所有这些多样的公式的基础。我们的逻辑是：如果市场无套利机会，那么这些恒等式和不等式都成立。所以，如果这些恒等式和不等式不成立，那么我们就有可能找到套利的机会。如果市场上的期权价格发生较大偏差，偏差大于期初和期末的所有交易费用，那么我们就能以百分之百的概率进行套利。

根据国外市场数据的相关实证分析，市场往往处于初级阶段时才会存在各种套利机会，一旦市场进入了成熟的阶段，那么

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

套利的机会就会非常少。对于我国这样一个新兴市场，在一开始的阶段内应该会有各种套利机会存在，所以我们对套利理论的详细证明和总结也将为我们今后的操作提供理论基础，也将会为投资者增加无风险盈利的机会。

此外，在海外市场中，大型机构投资者利用其资金优势和计算机技术优势，建立起量化交易平台，动态地跟踪市场中各个行权价、各个到期日的期权价格，寻找市场中转瞬即逝的套利机会，积少成多地获取稳定的收益。而对于专业的个人投资者，目前也可以通过券商提供的量化交易平台服务，进行套利机会的识别与捕捉。

在告别了我国证券市场史上最大的一波牛市后，上证综指、深证成指、沪深 300 等重要指数越来越回归其理性的趋势，也越来越趋于其现阶段应有的内在价值，许多投资者也冷静地意识到仅仅依靠大盘系统性牛市来盈利只是一种“靠天吃饭”的投机理念，要想持续稳定地在证券市场上盈利，就必须运用其他合适的工具在熊市和震荡市中有所作为，期权的诞生也正是顺应了这一市场的需求。我们相信，相比期货，期权的出现将大大丰富投资者的投资理念、投资方式和投资策略，同时将从广度和深度上给广大投资者提供丰富多彩的投资方式，实现多样化的投资目标。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第七章
Delta 中性对冲

在前面的章节中,我们详细地介绍了各种丰富多彩的趋势性策略(牛市价差,熊市价差,跨式组合等),当我们对未来市场的趋势有着比较明确的预期时,这些策略可以帮助我们实现预期的收益。在第六章,我们介绍了三大类型的无风险套利策略(期权与股票平价公式,期权组合,凸性不等式等),通过案例和分析,我们发现无风险套利策略是市场中的套利者利用期权合约短暂的错误定价,同时买入或卖出不同行权价,或者不同到期日的期权合约,当价差回归正常状态时反向平仓以获得无风险收益。除了这些追逐利润型的交易策略使用者,市场中还存在着大量的风险管理需求者(即套期保值者)。比如,一家金融机构向客户出售了一份期权,那么这家金融机构就面临着到期日被行权的风险。又如,期权的流动性服务提供商大量同时买入、卖出期权,他们必须为自己所持有的净空头头寸作出保护。那么在这些情况下,他们的交易策略又会是怎样的呢?

我们在第二章中,已经学习了期权的各种希腊字母参数(Greeks),这些希腊字母的一个最重要的功能就是帮助投资者来衡量和控制风险。如果不考虑股票的分红,那么个股期权的价值主要由五个因素来决定:标的股票的价格 S,行权价 K,无风险利

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

率 r,标的股票价格的波动率 σ 和距离到期日的时间长度 T,所以认购期权的价值 C 可以表示成 $C = C(S, K, r, \sigma, T)$,认沽期权的价值可以表示成 $P = P(S, K, r, \sigma, T)$。对于这五个因素,如果我们控制其他四个因素不变,只让某一个因素变动一个单位(比如控制 K, r, σ, T 不变,让 S 变动一个单位),那么认购期权的价值 C 和认沽期权的价值 P 也将发生相应的变化,希腊字母正是期权价值的变化值与变动因素的变化值的比值。

下面,我们简短回顾列举一下第二章中提及的希腊字母:

Delta＝期权价值的变化值÷标的股票价格的变化值,

Gamma＝Delta 的变化值÷标的股票价格的变化值,

Vega＝期权价值的变化值÷标的股票价格波动率的变化值,

Rho＝期权价值的变化值÷无风险利率的变化值,

Theta＝期权价值的变化值÷距到期日时间长度的变化值。

在实际的风险管理中,Delta 是金融机构运用最广泛的一个希腊字母,期权的流动性服务提供商往往运用 Delta 来保护风险裸露在外的期权头寸。因此,在本章中,我们将详细介绍如何运用希腊字母 Delta 进行风险对冲的交易策略。

7.1 Delta 中性对冲原理

当投资者持有一个期权(不论是多头还是空头头寸)时,这个期权的价值就时时刻刻受到标的股票价格的影响。从某种角度看,期权的价格波动风险是由标的股票的价格波动风险所传导的。那么,我们应该如何操作,才能使我们持有的头寸免于价格波动风险呢?这就是 Delta 中性对冲策略的原始动因。

Delta 是一个具有正负的数值,正的 Delta 意味着期权价格的变动方向与标的股票价格的变动方向相同,负 Delta 值意味着

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权价格的变动方向与标的股票价格的变动方向相反。买入认购期权和卖出认沽期权的头寸都具有正的 Delta 值，而卖出认购期权和买入认沽期权的头寸都具有负的 Delta 值。Delta 中性对冲策略是指投资者在持有期权头寸的情况下，增加或减少股票的头寸，使得整个组合的 Delta 为 0 或近似为 0。Delta 中性对冲的原则是使得整体持仓头寸的 Delta 近似为 0，也即市场中性。

由于很多期权交易策略或者持仓头寸中包含了买入或者卖出标的股票，当考虑一个包含了多个期权合约和股票头寸的复杂投资组合时，我们只关心整个投资组合的总 Delta 值(Position Delta)。其中股票头寸 Delta 值的计算方法最简单，我们按照期权 Delta 值的定义方法来计算股票的 Delta 值：买入一股股票的 Delta 值是＋1，卖空一股股票的 Delta 值是－1。所以，如果投资组合中买入了 100 股股票，那么股票头寸对整个投资组合贡献的 Delta 值为＋100；反之，如果投资组合中包含了卖空的 100 股股票，则股票头寸对整个投资组合贡献的 Delta 值为－100。如果投资者做空了 100 份期权，该期权的 Delta 为－0.3，那么他的 Position Delta 为－0.3 乘以 100，即－30，由于标的股票的 Delta 为 1，这时他需要买入 30 股股票，才能保证组合的 Delta 为 0。

各种持仓头寸对组合 Delta 的贡献如表 7.1 所示。

表 7.1 不同头寸的 Delta

投资组合所包含的头寸	持仓头寸的 Delta 值
买入的股票	正
卖空的股票	负
买入的认购期权合约	正
卖空的认购期权合约	负
买入的认沽期权合约	负
卖空的认沽期权合约	正

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

按照持仓过程中是否调整股票头寸，我们可以把 Delta 中性对冲策略分为静态 Delta 中性对冲策略和动态 Delta 中性对冲策略。在上面简单的例子中，我们实际上建立了一个静态的对冲策略：即从对冲策略建立完成到平仓过程中，股票头寸不再进行调整。在实际操作过程中，交易员从开仓那一刻起，标的股票的价格就在时刻波动，以至于原来 Delta 中性组合会偏离 Delta 中性的状态(即 Delta 大于或小于 0)，那么这时交易员就需要买入或卖出股票来动态调整持仓，以实现总持仓的 Delta 为 0 的状态，这样的对冲操作称为动态 Delta 中性对冲策略。在期权交易市场中，流动性服务提供商的交易员是运用 Delta 动态对冲最为普遍的一类人群。

除了把对冲分为静态对冲和动态对冲，我们还可以根据对冲时涉及的品种来进行分类。投资者的持仓可以是认购期权与卖空股票的组合，认沽期权与股票的组合，也可以是认购期权、认沽期权和股票的组合。所谓两腿，就是指一个组合涉及两个不同的头寸。前两种情形我们称之为两腿持仓的 Delta 中性对冲策略，后一种情形我们称之为三腿持仓的 Delta 中性对冲策略。

7.2 静态对冲

首先我们通过一个例子描述静态 Delta 中性对冲的流程。

例 7.1(静态 Delta 中性对冲)

(1) 对冲比例：假设投资者拥有 A 股票 60 000 股，现价 50 元，一张 A 股票行权价格为 50 元的认购期权价格为 4 元，Delta 为 0.6。计算对冲股价波动所需认购期权张数：60 000 ÷ 0.6 = 100 000，假设期权的合约单位为 10 000，则需要 10 张认购期权。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因为投资者持有股票长头寸，他需要持有认购期权短头寸。

(2) 价格变动：假设此时A股票价格上涨1元(即时)，上述认购期权头寸将下跌0.6元(短头寸)，因此，股票价格波动对投资组合的整体影响为0。

股票头寸价值增加：60 000 × 1 = 60 000 元

期权头寸价值减少：100 000 × (−0.6) = −60 000 元

投资组合整体变化=60 000−60 000=0 元

(3) 维持对冲：假设此时A股票价格上涨到51元，同时上述认购期权的Delta值从0.6变化到0.62，此时重新计算所需卖空认购期权头寸为60 000÷0.62=96 774，大约97张认购期权，而投资者已经持有了10张空头，现在需要买入开仓87张合约以维持Delta中性。如果不做这样的调整，则投资组合里股票头寸价值的变动将会引起期权头寸价值更大的变化。

下面我们通过一个更详细的例子说明投资者的交易情况。

例7.2 假设民生银行股票认购期权的Delta为0.8，那么这意味着当股票价格变动一个小量时，该认购期权的价格则变动这个小量的80%。设该期权目前的价格是5元，合约单位是10 000，股票价格是50元。假设整个持仓过程中该认购期权的Delta不变，那么当股票价格变为51元时，认购期权的价格就变为5.8元。如果张先生买入开仓了一张民生银行的认购期权，那么为使他手中的总持仓的Delta变为0，他就会卖出8 000股股票，于是他的总持仓就是一张认购期权多头头寸(对应10 000股)和8 000股股票空头头寸，此时，总持仓的Delta = 10 000 × 0.8 − 8 000 = 0。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.2 两腿 Delta 中性对冲策略的持仓情况

	期权头寸	股票头寸
开仓时刻	买入开仓 1 张认购期权	卖空 8 000 股股票
平仓时刻(如果 $S=51$ 元)	卖出平仓 1 张认购期权	买入 8 000 股补仓
平仓时刻(如果 $S=49$ 元)	卖出平仓 1 张认购期权	买入 8 000 股补仓

表 7.3 两腿 Delta 中性对冲策略的盈亏情况

	期权收支	股票收支	组合收支
开仓时刻	−50 000	+400 000	+350 000
平仓时刻(如果 $S=51$ 元)	+58 000	−408 000	−350 000
平仓时刻(如果 $S=49$ 元)	+42 000	−392 000	−350 000

从表 7.2 中，我们可以看出，张先生在开仓时刻(当期权价格是 5 元，股票价格是 50 元时)买入了一张期权，同时卖空了 8 000 股股票，获得了 350 000 元的收入。经过这个 Delta 中性组合后，不论一段时间后的股价是上涨(比如 51 元)还是下跌(比如 49 元)，他将期权和股票同时平仓后的总支出都是 350 000 元。这样，在这个对冲过程中，张先生的总资产未发生变化，盈亏都为 0。

接着我们再来看一个三腿的 Delta 中性对冲策略的例子。

例 7.3 假设民生银行的认购期权价格为 10 元，Delta 为 0.8，相同行权价、相同到期日的民生银行认沽期权价格为 5 元，Delta 为 −0.6，期权的合约单位都是 10 000，当前的股价为 50 元。那么这意味着当股票价格变动一个小量时，该认购期权的价格则正向变动这个小量的 80%，认沽期权则反向变动这个小量的 60%。假设整个持仓过程中认购、认沽期权的 Delta 都不变，于是当股票价格为 51 元时，认购期权价格为 10.8 元，认沽

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权价格为 4.4 元；当股票价格为 49 元时，认购期权价格为 9.2 元，认沽期权价格为 5.6 元。如果张先生在开仓时卖出了一张认购期权，同时卖出了一张认沽期权，那么他只需要买入 2 000 股股票(总持仓 Delta =−0.8×10 000+0.6×10 000+2 000 = 0)便能实现 Delta 中性对冲了。具体如表 7.4 所示。

表 7.4 三腿 Delta 中性对冲策略的持仓情况

	认购期权头寸	认沽期权头寸	股票头寸
开仓时刻	卖出开仓 1 张民生银行认购期权	卖出开仓 1 张民生银行认沽期权	买入 2 000 股民生银行
平仓时刻(如果 $S=51$ 元)	买入平仓 1 张民生银行认购期权	买入平仓 1 张民生银行认沽期权	卖出 2 000 股民生银行
平仓时刻(如果 $S=49$ 元)	买入平仓 1 张民生银行认购期权	买入平仓 1 张民生银行认沽期权	卖出 2 000 股民生银行

表 7.5 三腿 Delta 中性对冲策略的盈亏情况(单位：元)

	认购期权收支	认沽期权收支	股票收支	组合收支
开仓时刻	+100 000	+50 000	−100 000	+50 000
平仓时刻(如果 $S=51$ 元)	−108 000	−44 000	+102 000	−50 000
平仓时刻(如果 $S=49$ 元)	−92 000	−56 000	+98 000	−50 000

从表 7.4 中，我们可以看出，张先生在开仓时刻卖出了一张认购和认沽期权，同时买入了 2 000 股股票，从而获得了 50 000 元的收入。经过这个 Delta 中性组合后，不论一段时间后的股价是上涨(比如 51 元)还是下跌(比如 49 元)，他将期权和股票同时平仓后的总支出也都是 50 000 元。这样，在这个三腿 Delta 中性对冲过程中，张先生的总盈亏也都为 0。

读者或许会问，为什么这么巧，上述两个例子中总盈亏都会等于 0 呢？那是因为，我们假设了从开仓到平仓过程中，期权的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Delta 是不变的(即认购期权的 Delta 始终是 0.8,认沽期权的 Delta 始终是−0.6)。在这样的假设下,我们才能很确定地知道认购、认沽期权在平仓时刻的价格就等于开仓时刻的价格加上 Delta 与股票价格变动值的乘积,从而我们得到了总盈亏为 0 的结果(是一个完全对冲,perfect hedge)。

事实上,和期权的市场价格一样,期权在每一时刻的 Delta 都是变化的,并不是一个恒定的值,所以开仓时刻的 Delta 等于 0.8,不代表平仓时刻的 Delta 还是等于 0.8。因此,通常情况下 Delta 对冲的结果并不能使总盈亏恒等于 0。我们在上述例子中假定了期权的 Delta 不变,目的是为了使读者能快速地认识 Delta 中性对冲策略,先有一个良好的直观感受。

有的读者或许还会问:既然从开仓到平仓,我的总盈亏为 0,那我为什么还要这么辛苦地去建立头寸呢?这个问题就涉及投资者本身在市场中担当的角色了。如果你是一个投机者,那么你在乎的便是资本利得,也就是我们通常所说的价差收益。但市场上还有一类风险厌恶者,他们需要对手中的股票做套期保值,他们便需要运用期权来实现 Delta 对冲,使得整个持仓不受股票价格波动的影响。另外,对于期权的流动性服务提供商,每当他们建立一个期权头寸时,他们便面临着期权的风险敞口,而流动性服务提供商关心的只是他们赚取的买卖价差收益(bid-ask spread),除了买卖价差外,他们希望尽可能地把额外风险(包括股票价格波动风险)对冲为 0,因此他们自然愿意通过买卖股票来实现总头寸的 Delta 中性状态,使得整个持仓的总盈亏近似为 0 了。

下一节,我们将开启动态 Delta 中性对冲的旅程,来看一下流动性服务提供商的交易员将如何动态调整股票持仓,以实现

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Delta 中性对冲的。

7.3 动态对冲

在实际操作中，由于影响期权价格的因素每时每刻都在变化，导致期权的 Delta 每时每刻也在发生相应变化，因此为保持整体组合的 Delta 中性，我们需要对头寸进行动态调整。本节我们先看两个两腿 Delta 中性对冲的例子，然后讲述一下复制期权的过程，最后再看一个三腿对冲的例子。

我们在举例动态 Delta 中性对冲之前，先简要阐述一下作为一个交易员或投资者，建立 Delta 中性对冲持仓需要哪些步骤。

Delta 中性对冲策略主要包括三个步骤：

第一步：开仓时先建立一个 Delta 中性组合；

第二步：当标的股票的价格发生变化使得组合的 Delta 偏离 0 时，交易员根据事先确定的标准进行股票头寸的调仓；

第三步：交易员平掉所有持仓。

需要说明的是，在第二步中，交易员可以预先确定一个股票变化量的阀值，比如当标的股票价格相对于上一次股票调整持仓时变化了 5%，则进入下一次调仓；也可以预先确定一个时间周期，比如每天收盘前几分钟定期进行调仓。在本节的例子中，我们选择后一种原则对股票头寸进行调仓。

7.3.1 两腿 Delta 中性对冲：做多波动率情形

从上文中，我们已经知道两腿 Delta 中性对冲策略是指用认购或认沽期权与股票组合，以实现组合持仓的 Delta 为 0 或近似为 0 的对冲策略。根据这个定义，我们直接就可以构造出四种 Delta 中性对冲策略，它们分别是：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(1) 买入 1 张认购期权,卖出 Delta 股对应标的股票;

(2) 买入 1 张认沽期权,买入 Delta 股对应标的股票;

(3) 卖出 1 张认购期权,买入 Delta 股对应标的股票;

(4) 卖出 1 张认沽期权,卖出 Delta 股对应标的股票。

我们仔细观察一下这四个组合,由于认购和认沽期权多头头寸的 Vega 都大于 0,认购和认沽期权空头头寸的 Vega 都小于 0,因此我们可以把上述四个组合分成两类:组合(1)和组合(2)的 Vega 是大于 0 的;组合(3)和组合(4)的 Vega 是小于 0 的。

我们知道影响期权的价值主要有五个因素,同样地,影响期权 Delta 的也是这五个因素,在这五个因素中,只有标的股票价格的未来波动率是未知的,交易员或投资者只能通过历史波动率或隐含波动率来预测标的股票价格的未来波动率。如果交易员或投资者预期未来的波动率是上升的,为了使他们所构建的 Delta 中性组合增值,那么该组合的 Vega 就应该是大于 0 的;同样地,如果他们预期未来波动率是下降的,为了使他们所构建的 Delta 中性组合增值,那么该组合的 Vega 就应该是小于 0 的。正因为如此,我们把组合(1)和组合(2)称为做多波动率的 Delta 中性组合,把组合(3)和组合(4)称为做空波动率的 Delta 中性组合。

例 7.4 假设交易员李先生在 2013 年 7 月 1 日对民生银行股票期权进行为期一周的动态 Delta 中性对冲,调整持仓的时刻为每日收盘前 5 分钟。李先生预期民生银行在 7 月 1 日到 7 月 5 日的一周内,标的股票价格的波动率会上升,因此他采用了做多波动率的 Delta 中性对冲组合(1),即买入了 1 张民生银行股票认购期权,同时卖出 Delta 股民生银行的股票。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

从 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日间，民生银行的股票收盘价依次为每股 8.59 元、8.48 元、8.44 元、8.48 元、8.49 元。市场无风险利率为 3%。李先生在 7 月 1 日盘中买入开仓了行权价为每股 8.5 元，到期日为 2013 年 9 月 25 日的认购期权，同时以每股 8.5 元的价格卖出了 Delta 股民生银行股票。

下面表 7.6 和表 7.7 是李先生所买入的民生银行股票认购期权的价格和 Delta 值。

表 7.6 当民生银行股票隐含波动率上升时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认购期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25）的价格（单位：元）

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.582	0.594	0.605	0.616	0.627
8.41	0.587	0.599	0.610	0.621	0.632
8.42	0.593	0.604	0.616	0.627	0.638
8.43	0.598	0.610	0.621	0.632	0.643
8.44	0.603	0.615	0.626	0.638	0.648
8.45	0.609	0.620	0.632	0.643	0.654
8.46	0.614	0.626	0.637	0.648	0.659
8.47	0.620	0.631	0.643	0.654	0.665
8.48	0.625	0.637	0.648	0.659	0.670
8.49	0.631	0.642	0.654	0.665	0.676
8.5	0.636	0.648	0.659	0.670	0.681
8.51	0.642	0.653	0.665	0.676	0.687
8.52	0.647	0.659	0.670	0.681	0.692
8.53	0.653	0.664	0.676	0.687	0.698
8.54	0.658	0.670	0.682	0.693	0.703
8.55	0.664	0.676	0.687	0.698	0.709

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.56	0.670	0.681	0.693	0.704	0.715
8.57	0.675	0.687	0.699	0.710	0.720
8.58	0.681	0.693	0.704	0.715	0.726
8.59	0.687	0.699	0.710	0.721	0.732
8.6	0.693	0.704	0.716	0.727	0.738

表 7.7 当民生银行股票隐含波动率上升时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认购期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日）的 Delta

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.527	0.527	0.528	0.528	0.529
8.41	0.529	0.530	0.530	0.531	0.531
8.42	0.532	0.532	0.533	0.533	0.534
8.43	0.535	0.535	0.535	0.536	0.536
8.44	0.537	0.538	0.538	0.538	0.539
8.45	0.540	0.540	0.541	0.541	0.541
8.46	0.542	0.543	0.543	0.543	0.544
8.47	0.545	0.545	0.546	0.546	0.546
8.48	0.548	0.548	0.548	0.548	0.549
8.49	0.550	0.550	0.551	0.551	0.551
8.5	0.553	0.553	0.553	0.553	0.553
8.51	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
8.52	0.558	0.558	0.558	0.558	0.558
8.53	0.561	0.561	0.561	0.561	0.561
8.54	0.563	0.563	0.563	0.563	0.563
8.55	0.566	0.566	0.566	0.565	0.565
8.56	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.57	0.571	0.571	0.571	0.570	0.570
8.58	0.574	0.573	0.573	0.573	0.573
8.59	0.576	0.576	0.575	0.575	0.575
8.6	0.579	0.578	0.578	0.578	0.577

下面我们通过表 7.8 来详细说明李先生在这一周内的动态 Delta 中性对冲操作。

表 7.8 期权、股票持仓与盈亏(单位：元)

股价 S	期权头寸	股票头寸	期权盈亏	股票盈亏	总盈亏
周一开仓 $S=8.5$	买入开仓 1 张认购期权	卖出 5 530 股股票	−6 360	+47 005	+40 645
周一收盘 $S=8.59$		卖出 230 股(累计卖出 5 760 股)		+1 975.7	+42 620.7
周二收盘 $S=8.48$		买入 280 股(累计卖出 5 480 股)		−2 374.4	+40 246.3
周三收盘 $S=8.44$		买入 100 股(累计卖出 5 380 股)		−844	+39 402.3
周四收盘 $S=8.48$		卖出 100 股(累计卖出 5 480 股)		+848	+40 250.3
周五平仓 $S=8.5$	卖出平仓该认购期权	买入 5 480 股	+6 810	−46 580	+480.3

通过查询表 7.6 和表 7.7，我们就可以知道李先生的整个动态 Delta 中性对冲过程了：李先生在 2013 年 7 月 1 日当股价为 8.5 元时买入了 1 张平值的认购期权(合约单位：10 000)，于是他为此支出了 6 360 元，同时他卖出了 5 530 股股票，收入了 47 005 元 (5 530×8.5)，因此他在开仓时刻的总收入为 40 645 元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

周一收盘时，由于股票价格发生了变动，为 8.59 元，因此李先生将根据周一的收盘价调整股票的持仓。根据民生银行在周一的收盘价和表 7.7，此时认购期权的 Delta 已变为 0.576，李先生需要卖出 5 760 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 530 股股票空头头寸，因此他需要在 5 530 股股票空头头寸的基础上再卖出 230 股即可，这笔股票卖出交易使他收入了 1 975.7 元。

周二收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.7，此时认购期权的 Delta 已变为 0.548，李先生需要卖出 5 480 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 760 股股票空头头寸，因此他需要买入 280 股股票，这笔股票买入交易使他支出了 2 374.4 元。

周三收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.44 元，根据表 7.7，此时认购期权的 Delta 已变为 0.538，李先生需要卖出 5 380 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 480 股股票空头头寸，因此他需要买入 100 股股票，这笔股票买入交易使他支出了 844 元。

周四收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.7，此时认购期权的 Delta 已变为 0.548，李先生需要卖出 5 480 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 380 股股票空头头寸，因此他需要卖出 100 股股票，这笔股票卖出交易使他收入了 848 元。

周五盘中，李先生决定将所有头寸进行平仓，他在股价等于 8.5 元时实现了认购期权和股票头寸的同时平仓。根据表 7.6，李先生在认购期权平仓上的收入为 6 810 元，股票的支出为 46 580 元（5 480 × 8.5）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

综上所述，李先生在整个 Delta 中性对冲过程的总收入为 480.3 元。

在例 7.4 中，我们发现经过一周的动态 Delta 中性对冲操作，李先生最后是获得了正收益 480.3 元。那么经过了整个 Delta 中性对冲过程后，会不会总收入为负呢？答案是会的。李先生最后平仓后的总收入到底是正的还是负的，完全取决于他对标的股票波动率方向的预期与实际波动率方向是否一致。在例 7.4 中，李先生预期民生银行股票价格的波动率在一周内会上升，而事实上例 7.4 中的期权价格所推导出的隐含波动率的确在逐日增加，所以李先生对波动率的预期与实际波动率的方向一致，从而他的 Delta 中性组合(买入认购与卖出股票的组合)才获得了正收益。如果李先生预期民生银行股票的波动率在一周内会上升，而期权每日实际的隐含波动率在下降，那么他在平仓时，该 Delta 中性组合(买入认购与卖出股票的组合)的总收益就会小于 0 了。具体地，我们参看例 7.4。

例 7.5 假设交易员李先生在 2013 年 7 月 1 日对民生银行股票期权进行为期一周的动态 Delta 中性对冲，调整持仓的时刻为每日收盘前几分钟。李先生预期民生银行在 7 月 1 日到 7 月 5 日的一周内，标的股票的波动率会上升，因此他采用了做多波动率的 Delta 中性对冲组合(2)，即买入了 1 张民生银行股票认沽期权，同时买入 Delta 股民生银行的股票。

从 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日间，民生银行的股票收盘价依次为每股 8.59 元、8.48 元、8.44 元、8.48 元、8.49 元。市场无风险利率为 3%。李先生在 7 月 1 日内买入开仓了行权价为每股 8.5 元，到期日为 2013 年 9 月 25 日的认沽期权(合约单位：10 000)，同时以每股 8.5 元的价格买入了 Delta 股民生银

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

行股票。

下面表 7.9 和表 7.10 是李先生所买入的民生银行股票认沽期权的价格和 Delta 值。

表 7.9 当民生银行股票隐含波动率下降时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认沽期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日）的价格（单位：元）

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.616	0.595	0.574	0.553	0.533
8.41	0.611	0.590	0.569	0.549	0.528
8.42	0.607	0.585	0.564	0.544	0.523
8.43	0.602	0.581	0.560	0.539	0.519
8.44	0.597	0.576	0.555	0.534	0.514
8.45	0.593	0.571	0.550	0.530	0.509
8.46	0.588	0.567	0.546	0.525	0.505
8.47	0.583	0.562	0.541	0.520	0.500
8.48	0.579	0.558	0.537	0.516	0.495
8.49	0.574	0.553	0.532	0.511	0.491
8.5	0.570	0.549	0.528	0.507	0.486
8.51	0.565	0.544	0.523	0.502	0.482
8.52	0.561	0.540	0.519	0.498	0.477
8.53	0.557	0.535	0.514	0.493	0.473
8.54	0.552	0.531	0.510	0.489	0.468
8.55	0.548	0.527	0.506	0.485	0.464
8.56	0.544	0.522	0.501	0.480	0.460
8.57	0.539	0.518	0.497	0.476	0.455
8.58	0.535	0.514	0.493	0.472	0.451
8.59	0.531	0.509	0.488	0.468	0.447
8.6	0.527	0.505	0.484	0.463	0.443

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.10 当民生银行股票隐含波动率下降时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认沽期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日）的 Delta

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	−0.473	−0.475	−0.477	−0.479	−0.481
8.41	−0.471	−0.473	−0.474	−0.476	−0.478
8.42	−0.468	−0.470	−0.472	−0.473	−0.475
8.43	−0.465	−0.467	−0.469	−0.470	−0.472
8.44	−0.463	−0.464	−0.466	−0.467	−0.469
8.45	−0.460	−0.462	−0.463	−0.464	−0.466
8.46	−0.458	−0.459	−0.460	−0.461	−0.463
8.47	−0.455	−0.456	−0.457	−0.459	−0.460
8.48	−0.452	−0.453	−0.455	−0.456	−0.457
8.49	−0.450	−0.451	−0.452	−0.453	−0.454
8.5	−0.447	−0.448	−0.449	−0.450	−0.451
8.51	−0.444	−0.445	−0.446	−0.447	−0.447
8.52	−0.442	−0.443	−0.443	−0.444	−0.444
8.53	−0.439	−0.440	−0.440	−0.441	−0.441
8.54	−0.437	−0.437	−0.438	−0.438	−0.438
8.55	−0.434	−0.435	−0.435	−0.435	−0.435
8.56	−0.432	−0.432	−0.432	−0.432	−0.432
8.57	−0.429	−0.429	−0.429	−0.429	−0.429
8.58	−0.426	−0.427	−0.427	−0.427	−0.426
8.59	−0.424	−0.424	−0.424	−0.424	−0.423
8.6	−0.421	−0.421	−0.421	−0.421	−0.420

下面我们通过表 7.11 来详细说明李先生在这一周内的动态 Delta 中性对冲操作。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.11 期权、股票持仓与盈亏(单位：元)

股价 S	期权头寸	股票头寸	期权盈亏	股票盈亏	总盈亏
周一开仓 $S=8.5$	买入开仓 1 张认沽期权	买入 4 470 股股票	−5 700	−37 995	−43 695
周一收盘 $S=8.59$		卖出 230 股(累计买入 4 240 股)		+1 975.7	−41 719.3
周二收盘 $S=8.48$		买入 290 股(累计买入 4 530 股)		−2 459.2	−44 178.5
周三收盘 $S=8.44$		买入 130 股(累计买入 4 660 股)		−1 097.2	−45 275.7
周四收盘 $S=8.48$		卖出 100 股(累计买入 4 560 股)		+848	−44 427.7
周五平仓 $S=8.5$	卖出平仓该认沽期权	卖出 4 560 股	+4 860	+38 760	−807.7

通过查询表 7.9 和表 7.10，我们把李先生的整个动态 Delta 对冲过程阐述如下：李先生在 2013 年 7 月 1 日当股价为 8.5 元时买入了 1 张平值的认沽期权(合约单位：10 000)，为此他支出了 5 700 元，同时又买入了 4 470 股股票，支出了 37 995 元(4 470×8.5)，因此他在开仓时刻的总支出为 43 695 元。

周一收盘时，由于股票价格发生了变动，为 8.59 元，因此李先生将根据周一的收盘价调整股票的持仓。根据民生银行周一的收盘价和表 7.10，此时认沽期权的 Delta 已变为−0.424，李先生需要买入 4 240 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 470 股股票多头头寸，因此他需要在 4 470 股股票多头头寸的基础上再卖出 230 股即可，这笔股票卖出交易使他收入了 1 975.7 元。

周二收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.10，此时认沽期权的 Delta 已变为−0.453，李先生需要买入 4 530 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 240 股股票多头头寸，因此他需要买入 290 股股票，这笔股

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

票买入交易使他支出了 2 459.2 元。

周三收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.44 元，根据表 7.10，此时认沽期权的 Delta 已变为－0.466，李先生需要买入 4 660 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 530 股股票多头头寸，因此他需要买入 130 股股票，这笔股票买入交易使他支出了 1 097.2 元。

周四收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.10，此时认沽期权的 Delta 已变为－0.456，李先生需要买入 4 560 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 660 股股票多头头寸，因此他需要卖出 100 股股票，这笔股票卖出交易使他收入了 848 元。

周五盘中，李先生决定将所有头寸进行平仓，他在股价等于 8.5 元时实现了认沽期权和股票头寸的同时平仓。根据表 7.9，李先生在认沽期权平仓上的收入为 4 860 元，股票的收入为 38 760 元（4 560×8.5）。

综上所述，李先生在整个 Delta 中性对冲过程的总收入为－807.7 元。我们发现，在这个例子中，当李先生对波动率的预期与股票实际的隐含波动率方向相反时，他所建立的做多波动率 Delta 中性组合的总盈亏是负的。

7.3.2 两腿 Delta 中性对冲：做空波动率情形

在上一节中，我们举例说明了做多波动率的两腿 Delta 中性组合。简而言之，做多波动率 Delta 中性组合就是通过买入认购或认沽期权，调整股票持仓，使得整个组合的 Delta 等于 0 或近似为 0，且 Vega 大于 0。那么相反地，我们可以通过卖出认购或认沽期权来建立一个 Delta 等于 0 或近似为 0，且 Vega 小于 0

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的组合，它们便是做空波动率的两腿 Delta 中性组合。

两腿做空波动率 Delta 中性组合一共有两种。它们是：卖出 1 张认购期权，同时买入 Delta 股标的股票；以及卖出 1 张认沽期权，同时卖出 Delta 股标的股票。

一般地，当投资者对标的股票价格未来波动率的预期是下降时，他会采用做空波动率的 Delta 中性对冲策略。下面，我们就通过例子来看一下做空波动率 Delta 中性策略的应用。

例 7.6 假设交易员王先生在 2013 年 7 月 1 日对民生银行股票期权进行为期一周的动态 Delta 中性对冲，调整持仓的时刻为每日收盘前的几分钟。王先生预期民生银行在 7 月 1 日到 7 月 5 日的一周内，标的股票价格的波动率会下降，因此他采用了做空波动率的 Delta 中性对冲组合(4)，即卖出了 1 张民生银行股票认沽期权，同时卖出 Delta 股民生银行的股票。

从 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日间，民生银行的股票收盘价依次为每股 8.59 元、8.48 元、8.44 元、8.48 元、8.49 元。市场无风险利率为 3%。王先生在 7 月 1 日内卖出开仓了行权价为每股 8.5 元，到期日为 2013 年 9 月 25 日的认沽期权(合约单位：10 000)，同时又以每股 8.5 元的价格卖出了 Delta 股民生银行股票。

下面表 7.12 和表 7.13 是王先生所卖出的民生银行股票认沽期权的价格和 Delta 值。

表 7.12 当民生银行股票隐含波动率下降时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认沽期权(行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日)的价格(单位：元)

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.701	0.679	0.658	0.637	0.615
8.41	0.697	0.675	0.653	0.632	0.611

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.42	0.692	0.670	0.649	0.627	0.606
8.43	0.687	0.665	0.644	0.622	0.601
8.44	0.683	0.661	0.639	0.618	0.597
8.45	0.678	0.656	0.635	0.613	0.592
8.46	0.674	0.652	0.630	0.609	0.587
8.47	0.669	0.647	0.626	0.604	0.583
8.48	0.665	0.643	0.621	0.600	0.578
8.49	0.660	0.638	0.616	0.595	0.574
8.5	0.656	0.634	0.612	0.591	0.569
8.51	0.651	0.629	0.608	0.586	0.565
8.52	0.647	0.625	0.603	0.582	0.560
8.53	0.642	0.620	0.599	0.577	0.556
8.54	0.638	0.616	0.594	0.573	0.552
8.55	0.634	0.612	0.590	0.569	0.547
8.56	0.629	0.607	0.586	0.564	0.543
8.57	0.625	0.603	0.581	0.560	0.539
8.58	0.621	0.599	0.577	0.556	0.534
8.59	0.617	0.595	0.573	0.551	0.530
8.6	0.612	0.590	0.569	0.547	0.526

表 7.13 当民生银行股票隐含波动率下降时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认沽期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日）的 Delta

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	−0.467	−0.469	−0.471	−0.473	−0.475
8.41	−0.465	−0.467	−0.468	−0.470	−0.472
8.42	−0.463	−0.464	−0.466	−0.468	−0.469

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.43	−0.460	−0.462	−0.463	−0.465	−0.467
8.44	−0.458	−0.459	−0.461	−0.463	−0.464
8.45	−0.456	−0.457	−0.459	−0.460	−0.461
8.46	−0.453	−0.455	−0.456	−0.457	−0.459
8.47	−0.451	−0.452	−0.454	−0.455	−0.456
8.48	−0.449	−0.450	−0.451	−0.452	−0.454
8.49	−0.446	−0.448	−0.449	−0.450	−0.451
8.5	−0.444	−0.445	−0.446	−0.447	−0.448
8.51	−0.442	−0.443	−0.444	−0.445	−0.446
8.52	−0.440	−0.441	−0.441	−0.442	−0.443
8.53	−0.437	−0.438	−0.439	−0.440	−0.440
8.54	−0.435	−0.436	−0.437	−0.437	−0.438
8.55	−0.433	−0.434	−0.434	−0.435	−0.435
8.56	−0.431	−0.431	−0.432	−0.432	−0.433
8.57	−0.428	−0.429	−0.429	−0.430	−0.430
8.58	−0.426	−0.427	−0.427	−0.427	−0.428
8.59	−0.424	−0.424	−0.425	−0.425	−0.425
8.6	−0.422	−0.422	−0.422	−0.422	−0.422

下面我们通过表 7.14 来详细说明王先生在这一周内的动态 Delta 中性对冲操作。

表 7.14 期权、股票持仓与盈亏(单位：元)

股价 S	期权头寸	股票头寸	期权盈亏	股票盈亏	总盈亏
周一开仓 $S=8.5$	卖出开仓 1 张认沽期权	卖出 4 440 股股票	+6 560	+37 740	+44 300
周一收盘 $S=8.59$		买入 200 股（累计卖出 4 240 股）		−1 718	+42 582

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价 S	期权头寸	股票头寸	期权盈亏	股票盈亏	总盈亏
周二收盘 $S=8.48$		卖出 260 股（累计卖出 4 500 股）		+2 204.8	+44 786.8
周三收盘 $S=8.44$		卖出 110 股（累计卖出 4 610 股）		+928.4	+45 715.2
周四收盘 $S=8.48$		买入 90 股（累计卖出 4 520 股）		−763.2	+44 952
周五平仓 $S=8.5$	买入平仓该认沽期权	买入 4 520 股	−5 690	−38 420	+842

通过查询表 7.12 和表 7.13，我们把王先生的整个动态 Delta 对冲过程阐述如下：王先生在 2013 年 7 月 1 日当股价为 8.5 元时卖出了 1 张平值的认沽期权（合约单位：10 000），为此他收入了 6 560 元，同时他又卖出了 4 440 股股票，收入了 37 740 元（4 440×8.5），因此他在开仓时刻的总收入为 44 300 元。

周一收盘时，由于股票价格发生了变动，为 8.59 元，因此王先生将根据周一的收盘价调整股票的持仓。根据民生银行周一的收盘价和表 7.13，此时认沽期权的 Delta 已变为−0.424，王先生需要卖出 4 240 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 440 股股票空头头寸，因此他需要在 4 440 股股票空头头寸的基础上再买入 200 股即可，这笔股票买入交易使他支出了 1 718 元。

周二收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.13，此时认购期权的 Delta 已变为−0.450，王先生需要卖出 4 500 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 240 股股票空头头寸，因此他需要卖出 260 股股票，这笔股票卖出交易使他收入了 2 204.8 元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

周三收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.44 元，根据表 7.13，此时认沽期权的 Delta 已变为－0.461，王先生需要卖出 4 610 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 500 股股票空头头寸，因此他需要再卖出 110 股股票，这笔股票卖出交易使他收入了 928.4 元。

周四收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.13，此时认沽期权的 Delta 已变为－0.452，王先生需要卖出 4 520 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 4 610 股股票空头头寸，因此他需要买入 90 股股票，这笔股票买入交易使他支出了 763.2 元。

周五盘中，王先生决定将所有头寸进行平仓，他在股价等于 8.5 元时实现了认沽期权和股票头寸的同时平仓。根据表 7.12，王先生在认沽期权平仓上的支出为 5 690 元，股票的支出为 38 420 元(4 520 × 8.5)。

综上所述，王先生在整个 Delta 中性对冲过程的总收入为＋842 元。在例 7.6 中，标的股票的隐含波动率是下降的，这和王先生建立组合时的预期是一致的，因此这个做空波动率的 Delta 中性组合使王先生获得了净盈利。

在实际操作中，也有可能出现这样的情况：交易员在周一建仓前认为标的股票在未来一周内的波动率是下降的，于是他建立了做空波动率的 Delta 中性组合，但是最终这一周内标的股票的隐含波动率是上升的。这样的不一致性最终会导致交易员的总盈亏是负的。下面的例子将说明这一点。

例 7.7 假设交易员王先生在 2013 年 7 月 1 日对民生银行股票期权进行为期一周的动态 Delta 中性对冲，调整持仓的时刻为每日收盘前的几分钟。王先生预期民生银行在 7 月 1 日到 7

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

月5日的一周内，标的股票价格的波动率会下降，因此他采用了做空波动率的Delta中性对冲组合(3)，即卖出了1张民生银行股票认购期权，同时买入Delta股民生银行的股票。

从2013年7月1日到2013年7月5日间，民生银行的股票收盘价依次为每股8.59元、8.48元、8.44元、8.48元、8.49元。市场无风险利率为3%。王先生在7月1日内卖出开仓了行权价为8.5元，到期日为2013年9月25日的认购期权(合约单位：10 000)，同时又以8.5元的价格买入了Delta股民生银行股票。

下面表7.15和表7.16是王先生所卖出的民生银行股票认购期权的价格和Delta值。

表7.15 当民生银行股票隐含波动率上升时，2013年7月1日到2013年7月5日民生银行认购期权(行权价8.5元，到期日2013年9月25日)的价格(单位：元)

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.514	0.526	0.538	0.550	0.561
8.41	0.519	0.531	0.543	0.555	0.566
8.42	0.524	0.537	0.548	0.560	0.571
8.43	0.530	0.542	0.554	0.565	0.577
8.44	0.535	0.547	0.559	0.571	0.582
8.45	0.540	0.553	0.564	0.576	0.587
8.46	0.546	0.558	0.570	0.581	0.593
8.47	0.551	0.563	0.575	0.587	0.598
8.48	0.556	0.569	0.581	0.592	0.604
8.49	0.562	0.574	0.586	0.598	0.609
8.5	0.567	0.580	0.592	0.603	0.615
8.51	0.573	0.585	0.597	0.609	0.620
8.52	0.579	0.591	0.603	0.614	0.626
8.53	0.584	0.596	0.608	0.620	0.631

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.54	0.590	0.602	0.614	0.626	0.637
8.55	0.595	0.608	0.620	0.631	0.643
8.56	0.601	0.613	0.625	0.637	0.648
8.57	0.607	0.619	0.631	0.643	0.654
8.58	0.612	0.625	0.637	0.648	0.660
8.59	0.618	0.630	0.642	0.654	0.665
8.6	0.624	0.636	0.648	0.660	0.671

表 7.16 当民生银行股票隐含波动率上升时，2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认购期权(行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日)的 Delta

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.521	0.522	0.523	0.523	0.524
8.41	0.524	0.525	0.526	0.526	0.527
8.42	0.527	0.528	0.528	0.529	0.529
8.43	0.530	0.531	0.531	0.532	0.532
8.44	0.533	0.534	0.534	0.535	0.535
8.45	0.536	0.537	0.537	0.537	0.538
8.46	0.539	0.540	0.540	0.540	0.540
8.47	0.542	0.542	0.543	0.543	0.543
8.48	0.545	0.545	0.545	0.546	0.546
8.49	0.548	0.548	0.548	0.548	0.549
8.5	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551
8.51	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554
8.52	0.557	0.557	0.557	0.557	0.557
8.53	0.560	0.560	0.560	0.559	0.559
8.54	0.563	0.563	0.562	0.562	0.562

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.55	0.566	0.565	0.565	0.565	0.565
8.56	0.569	0.568	0.568	0.568	0.567
8.57	0.572	0.571	0.571	0.570	0.570
8.58	0.574	0.574	0.573	0.573	0.573
8.59	0.577	0.577	0.576	0.576	0.575
8.6	0.580	0.580	0.579	0.578	0.578

下面我们通过表 7.17 来详细说明王先生在这一周内的动态 Delta 中性对冲操作。

表 7.17 期权、股票持仓与盈亏(单位：元)

股价 S	期权头寸	股票头寸	期权盈亏	股票盈亏	总盈亏
周一开仓 $S=8.5$	卖出开仓一张认购期权	买入 5 510 股股票	+5 670	−46 835	−41 165
周一收盘 $S=8.59$		买入 260 股(累计买入 5 770 股)		−2 233.4	−43 398.4
周二收盘 $S=8.48$		卖出 320 股(累计买入 5 450 股)		+2 713.6	−40 684.8
周三收盘 $S=8.44$		卖出 110 股(累计买入 5 340 股)		+928.4	−39 756.4
周四收盘 $S=8.48$		买入 120 股(累计买入 5 460 股)		−1 017.6	−40 774
周五平仓 $S=8.5$	买入平仓该认购期权	卖出 5 460 股	−6 150	+46 410	−514

通过查询表 7.15 和表 7.16，我们把王先生的整个动态 Delta 对冲过程阐述如下：王先生在 2013 年 7 月 1 日当股价为 8.5 元时卖出了 1 张平值的认购期权(合约单位：10 000)，为此

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他收入了 5 670 元，同时买入了 5 510 股股票，支出了 46 835 元(5 510×8.5)，因此他在开仓时刻的总支出为 41 165 元。

周一收盘时，由于股票价格发生了变动，为 8.59 元，因此王先生将根据周一的收盘价调整股票的持仓。根据民生银行在周一的收盘价和表 7.16，此时认购期权的 Delta 已变为 0.577，王先生需要买入 5 770 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 510 股股票多头头寸，因此他需要在 5 510 股股票多头头寸的基础上再买入 260 股即可，这笔股票买入交易使他支出了 2 233.4 元。

周二收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.16，此时认购期权的 Delta 已变为 0.545，王先生需要买入 5 450 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 770 股股票多头头寸，因此他需要卖出 320 股股票，这笔股票卖出交易使他收入了 2 713.6 元。

周三收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.44 元，根据表 7.16，此时认购期权的 Delta 已变为 0.534，王先生需要买入 5 340 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 450 股股票多头头寸，因此他需要再卖出 110 股股票，这笔股票卖出交易使他收入了 928.4 元。

周四收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.16，此时认购期权的 Delta 已变为 0.546，王先生需要卖出 5 460 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，由于他已经持有了 5 340 股股票多头头寸，因此他需要买入 120 股股票，这笔股票买入交易使他支出了 1 017.6 元。

周五盘中，王先生决定将所有头寸进行平仓，他在股价等于 8.5 元时实现了认购期权和股票头寸的同时平仓。根据表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7.15，王先生在认购期权平仓上的支出为 6 150 元，股票的收入为 46 410 元（5 460×8.5）。

综上所述，王先生在整个 Delta 中性对冲过程的总收入为 −514 元。在例 7.7 中，标的股票的隐含波动率是上升的，这和王先生建立组合时的预期是相反的，因此这个做空波动率的 Delta 中性组合导致了王先生的净亏损。

通过 7.3.1 和 7.3.2 小节的介绍，我们发现交易员对波动率的预期方向决定了他建立 Delta 中性组合的方式，当交易员对标的股票的波动率预期方向与实际隐含波动率一致时，他的 Delta 中性对冲组合就发生净盈利，否则会发生净亏损。但是，有一点是非常肯定的，既然 Delta 中性策略是一个对冲策略，那么这些策略即使发生了净亏损，亏损数值也会比单一股票或单一期权头寸的亏损要小得多。我们把上述四种两腿的 Delta 中性对冲策略归纳如表 7.18 所示。

表 7.18　两腿 Delta 对冲策略的使用情形与盈亏情况

交易员对标的股价未来波动率的预期	交易员的操作	实际隐含波动率	盈利或亏损
上升	做多波动率的 Delta 中性组合（买入认购＋卖出股票，买入认沽＋买入股票）	上升	盈利
上升	做多波动率的 Delta 中性组合（买入认购＋卖出股票，买入认沽＋买入股票）	下降	亏损
下降	做空波动率的 Delta 中性组合（卖出认购＋买入股票，卖出认沽＋卖出股票）	下降	盈利
下降	做空波动率的 Delta 中性组合（卖出认购＋买入股票，卖出认沽＋卖出股票）	上升	亏损

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

7.3.3 期权的复制

下面我们给出一个利用 Delta 动态对冲进行复制期权的实例。

考虑一个期限为一个月(这里假设为 21 天)、行权价格为 100 元的认购期权(假设合约单位为 100),假设市场无风险利率为 3%,当前股价为 100 元,股票的历史波动率为 20%,股息率为 0。根据 Black - Scholes 模型,该认购期权的期初理论价格为 1.999 5 元。如果这个时候我们卖出开仓此合约,将收到权利金 1.999 5 × 100 = 199.95 元。

为对冲卖出认购期权所面临的股票上行的潜在风险,我们需要买入一定数量的股票进行对冲。这里,我们采用 Delta 中性对冲的原则(即卖出一份认购期权,买入 Delta 股股票),并假设每天调整一次。我们每天持有 Delta 股股票,即每天买卖的股票由当天的 Delta 和前一天的 Delta 决定,如果当天的 Delta 大于前一天的 Delta,则需要买入股票,买入数量为两天 Delta 的差;同理,如果当天的 Delta 小于前一天的 Delta,则需要卖出股票。假设我们的现金不足以购买 Delta 股股票,需要借钱,而借钱的利率也为 3%(利息计入下一交易日的累计费用)。表 7.19 表示了整个动态对冲的流程。

表 7.19 期权的复制

时序(天)	股票价格(元)	Delta	需买入的股票数(股)	买入股票费用(元)	累计费用(元)	利息费用(元)
0	100	0.523 9	52.39	5 239.09	5 239.09	0.43
1	100.85	0.594 6	59.46	712.61	5 952.12	0.49
2	100.75	0.587 4	58.74	−72.52	5 880.10	0.48
3	101.89	0.683 4	68.34	977.93	6 858.51	0.56

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

时序(天)	股票价格(元)	Delta	需买入的股票数(股)	买入股票费用(元)	累计费用(元)	利息费用(元)
4	104.91	0.877 9	87.79	2 040.84	8 899.91	0.73
5	105.61	0.912 4	91.24	364.82	9 265.46	0.76
6	105.59	0.918 1	91.81	59.68	9 325.91	0.77
7	106.82	0.958 5	95.85	431.56	9 758.24	0.80
8	106.9	0.965 2	96.52	72.20	9 831.24	0.81
9	105.42	0.933 3	93.33	−336.64	9 495.41	0.78
10	106.07	0.959 1	95.91	273.96	9 770.15	0.80
11	106.07	0.965 7	96.57	70.06	9 841.01	0.81
12	105.71	0.964 7	96.47	−11.45	9 830.36	0.81
13	107.42	0.992 9	99.29	303.93	10 135.10	0.83
14	109.98	0.999 7	99.97	74.74	10 210.67	0.84
15	109.26	0.999 8	99.98	0.17	10 211.68	0.84
16	109.41	0.999 9	99.99	2.09	10 214.61	0.84
17	108.31	0.999 9	99.99	−0.08	10 215.37	0.84
18	109.24	1	100.00	0.67	10 216.88	0.84
19	106.04	1	100.00	−0.36	10 217.36	0.84
20	107.38	1	100.00	0.37	10 218.57	0.84
21	107.68	1	100.00	0.00	10 219.41	

一旦我们卖出一份认购期权，我们应根据该合约的 Delta 买入一定数量的股票（裸卖空认购期权是风险极高的交易行为，并不鼓励）。本例中，我们应根据当时的 Delta（0.523 9）买入 52.39 股标的证券（本例仅为描述动态对冲原理，实际操作中可进行四舍五入或向上向下取整），需借入 5 239.09 元完成此操作，当天产生 0.43 元的利息费用。第一天，由于标的股票上涨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到 100.85 元，Delta 从 0.523 9 上升到 0.594 6，为维持组合的 Delta 中性，我们需要追加买入 59.46－52.39＝7.07 股，以收盘价 100.85 元计算，共花费 712.61 元，累计费用为 5 952.12 元，当天产生 0.49 元的利息。依此类推，由于最后一个交易日股票已经上涨到 107.68 元，此时 Delta 已经上升到 1，我们持有的头寸是备兑开仓的状态。很明显，对手方会提出行权，我们收到对手方交收的 100×100＝10 000 元，用于对冲的费用总共为 219.41 元。这个值高于我们卖出期权时收到的权利金(199.95 元)，但这是由于对冲是离散的，会有误差(连续调整 Delta 则为 0)，如果从平均的意义上来说，最后的复制结果误差会非常接近于 0。

另外，交易费用也是影响对冲效果的重要因素之一，在实际操作中也需要投资者加以足够的重视。

有兴趣的读者可以尝试进行一次到期为虚值合约的情景模拟，可以想象的是，由于到期该合约处于虚值状态，其 Delta 应为 0，因此我们进行 Delta 中性对冲的组合在到期日实际上会成为一个裸卖空认购期权的头寸。

7.3.4 三腿 Delta 中性对冲

在上文中，我们详细介绍了四种两腿的 Delta 中性对冲组合。两腿 Delta 中性对冲是最基本的期权与股票的对冲策略，事实上，一个交易员或投资者手中经常会同时持有认购和认沽期权头寸，在这样的情况下，若要实现整个组合的 Delta 中性，则必须通过买卖股票来完成，于是，他手中的头寸就会涉及三种：认购期权、认沽期权和股票，而三腿的 Delta 中性对冲策略正是这三种头寸的 Delta 中性组合(即整个组合的 Delta 为 0 或近似为 0)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下面，我们通过一个实例来体会一下动态三腿 Delta 中性对冲的具体操作。

例 7.8 假设交易员沈先生因为看空后市股价的波动率，在 2013 年 7 月 1 日盘中同时卖出了 1 张行权价为每股 8.5 元，2013 年 9 月 25 日到期的民生银行股票认购期权和认沽期权(即卖出一个跨式组合)，但他又担心当未来股价波动过大而导致被行权的风险，因此他通过买卖民生银行股票的操作进行了为期一周的动态 Delta 中性对冲，他设定调整持仓的时刻为每日收盘前的几分钟。

从 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日间，民生银行的股票收盘价依次为每股 8.59 元、8.48 元、8.44 元、8.48 元、8.49 元。市场无风险利率为 3%。

表 7.20、表 7.21、表 7.22、表 7.23 是沈先生所卖出的民生银行股票认购、认沽期权的价格和 Delta 值。

表 7.20 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认购期权(行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日)的价格(单位：元)

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.667	0.645	0.622	0.600	0.577
8.41	0.673	0.650	0.627	0.605	0.583
8.42	0.678	0.655	0.633	0.610	0.588
8.43	0.683	0.661	0.638	0.615	0.593
8.44	0.689	0.666	0.643	0.621	0.599
8.45	0.694	0.671	0.649	0.626	0.604
8.46	0.700	0.677	0.654	0.632	0.609
8.47	0.705	0.682	0.660	0.637	0.615
8.48	0.711	0.688	0.665	0.643	0.620
8.49	0.716	0.693	0.671	0.648	0.626

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.5	0.722	0.699	0.676	0.654	0.631
8.51	0.727	0.704	0.682	0.659	0.637
8.52	0.733	0.710	0.687	0.665	0.642
8.53	0.739	0.716	0.693	0.670	0.648
8.54	0.744	0.721	0.698	0.676	0.654
8.55	0.750	0.727	0.704	0.681	0.659
8.56	0.756	0.732	0.710	0.687	0.665
8.57	0.761	0.738	0.715	0.693	0.671
8.58	0.767	0.744	0.721	0.699	0.676
8.59	0.773	0.750	0.727	0.704	0.682
8.6	0.778	0.755	0.733	0.710	0.688

表 7.21　2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认购期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日）的 Delta

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.533	0.531	0.529	0.527	0.525
8.41	0.535	0.533	0.532	0.530	0.528
8.42	0.537	0.536	0.534	0.532	0.531
8.43	0.540	0.538	0.537	0.535	0.533
8.44	0.542	0.541	0.539	0.537	0.536
8.45	0.544	0.543	0.541	0.540	0.539
8.46	0.547	0.545	0.544	0.543	0.541
8.47	0.549	0.548	0.546	0.545	0.544
8.48	0.551	0.550	0.549	0.548	0.546
8.49	0.554	0.552	0.551	0.550	0.549
8.5	0.556	0.555	0.554	0.553	0.552

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.51	0.558	0.557	0.556	0.555	0.554
8.52	0.560	0.559	0.559	0.558	0.557
8.53	0.563	0.562	0.561	0.560	0.560
8.54	0.565	0.564	0.563	0.563	0.562
8.55	0.567	0.566	0.566	0.565	0.565
8.56	0.569	0.569	0.568	0.568	0.567
8.57	0.572	0.571	0.571	0.570	0.570
8.58	0.574	0.573	0.573	0.573	0.572
8.59	0.576	0.576	0.575	0.575	0.575
8.6	0.578	0.578	0.578	0.578	0.578

表 7.22 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认沽期权(行权价 8.5 元,到期日 2013 年 9 月 25 日)的价格(单位：元)

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	0.701	0.679	0.658	0.637	0.615
8.41	0.697	0.675	0.653	0.632	0.611
8.42	0.692	0.670	0.649	0.627	0.606
8.43	0.687	0.665	0.644	0.622	0.601
8.44	0.683	0.661	0.639	0.618	0.597
8.45	0.678	0.656	0.635	0.613	0.592
8.46	0.674	0.652	0.630	0.609	0.587
8.47	0.669	0.647	0.626	0.604	0.583
8.48	0.665	0.643	0.621	0.600	0.578
8.49	0.660	0.638	0.616	0.595	0.574
8.5	0.656	0.634	0.612	0.591	0.569
8.51	0.651	0.629	0.608	0.586	0.565
8.52	0.647	0.625	0.603	0.582	0.560

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.53	0.642	0.620	0.599	0.577	0.556
8.54	0.638	0.616	0.594	0.573	0.552
8.55	0.634	0.612	0.590	0.569	0.547
8.56	0.629	0.607	0.586	0.564	0.543
8.57	0.625	0.603	0.581	0.560	0.539
8.58	0.621	0.599	0.577	0.556	0.534
8.59	0.617	0.595	0.573	0.551	0.530
8.6	0.612	0.590	0.569	0.547	0.526

表 7.23 2013 年 7 月 1 日到 2013 年 7 月 5 日民生银行认沽期权（行权价 8.5 元，到期日 2013 年 9 月 25 日）的 Delta

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.4	−0.467	−0.469	−0.471	−0.473	−0.475
8.41	−0.465	−0.467	−0.468	−0.470	−0.472
8.42	−0.463	−0.464	−0.466	−0.468	−0.469
8.43	−0.460	−0.462	−0.463	−0.465	−0.467
8.44	−0.458	−0.459	−0.461	−0.463	−0.464
8.45	−0.456	−0.457	−0.459	−0.460	−0.461
8.46	−0.453	−0.455	−0.456	−0.457	−0.459
8.47	−0.451	−0.452	−0.454	−0.455	−0.456
8.48	−0.449	−0.450	−0.451	−0.452	−0.454
8.49	−0.446	−0.448	−0.449	−0.450	−0.451
8.5	−0.444	−0.445	−0.446	−0.447	−0.448
8.51	−0.442	−0.443	−0.444	−0.445	−0.446
8.52	−0.440	−0.441	−0.441	−0.442	−0.443
8.53	−0.437	−0.438	−0.439	−0.440	−0.440

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

股价	周一	周二	周三	周四	周五
8.54	−0.435	−0.436	−0.437	−0.437	−0.438
8.55	−0.433	−0.434	−0.434	−0.435	−0.435
8.56	−0.431	−0.431	−0.432	−0.432	−0.433
8.57	−0.428	−0.429	−0.429	−0.430	−0.430
8.58	−0.426	−0.427	−0.427	−0.427	−0.428
8.59	−0.424	−0.424	−0.425	−0.425	−0.425
8.6	−0.422	−0.422	−0.422	−0.422	−0.422

接着，我们将沈先生每日的股票头寸调整和具体盈亏归纳成表 7.24。

表 7.24 认购、认沽期权、股票持仓与盈亏(单位：元)

股价 S	期权头寸	股票头寸	认购期权盈亏	认沽期权盈亏	股票盈亏	总盈亏
周一开仓 $S=8.5$	卖出开仓1张认购期权和1张认沽期权	买入1 120股股票	+7 220	+6 560	−9 520	+4 260
周一收盘 $S=8.59$		买入400股(累计买入1 520股)			−3 436	+824
周二收盘 $S=8.48$		卖出520股(累计买入1 000股)			+4 409.6	+5 233.6
周三收盘 $S=8.44$		卖出220股(累计买入780股)			+1 856.8	+7 090.4
周四收盘 $S=8.48$		买入180股(累计买入960股)			−1 526.4	+5 564
周五平仓 $S=8.5$	买入平仓该认购期权和认沽期权	卖出960股	−6 310	−5 690	+8 160	+1 724

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

通过查询表7.20、表7.21、表7.22、表7.23，以及表7.24的归纳，我们把沈先生的整个动态Delta对冲过程阐述如下：沈先生在2013年7月1日当股价为8.5元时卖出了1张平值的认购期权和1张平值的认沽期权（合约单位：10 000），为此他收入了13 780元（7 220+6 560），同时他担心未来股价波动率上升而买入了1 120股股票实现了Delta中性对冲，买入股票交易支出了9 520元（1 120×8.5），因此开仓时刻的总收入为4 260元。

周一收盘时，由于股票价格发生了变动，因此沈先生将根据周一的收盘价调整股票的持仓。根据民生银行在周一收盘的价格为8.59元和表7.21、表7.23，此时认购期权的Delta已变为0.576，认沽期权的Delta已变为−0.424，因此沈先生需要买入1 520股股票才能保持整个组合的Delta中性，所以他需要在1 120股股票多头头寸的基础上再买入400股即可，这笔股票买入交易使他支出了3 436元。

周二收盘时，民生银行的收盘价格变为了8.48元，根据表7.21、表7.23，此时认购期权的Delta已变为0.550，认沽期权的Delta已变为−0.450，因此沈先生需要买入1 000股股票才能保持整个组合的Delta中性，所以他需要在1 520股股票多头头寸的基础上再卖出520股即可，这笔股票卖出交易使他收入了4 409.6元。

周三收盘时，民生银行的收盘价格变为了8.44元，根据表7.21、表7.23，此时认购期权的Delta已变为0.539，认沽期权的Delta已变为−0.461，因此沈先生需要买入780股股票才能保持整个组合的Delta中性，所以他需要在1 000股股票多头头寸的基础上再卖出220股即可，这笔股票卖出交易使他收入了1 856.8元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

周四收盘时，民生银行的收盘价格变为了 8.48 元，根据表 7.21、表 7.23，此时认购期权的 Delta 已变为 0.548，认沽期权的 Delta 已变为 −0.452，因此沈先生需要买入 960 股股票才能保持整个组合的 Delta 中性，所以他需要在 780 股股票多头头寸的基础上再买入 180 股即可，这笔股票买入交易使他支出了 1 526.4 元。

周五盘中，沈先生决定将所有头寸进行平仓，他在股价等于 8.5 元时实现了认购期权、认沽期权和股票头寸的同时平仓。根据表 7.20、表 7.22，沈先生在认购期权平仓上的支出为 12 000 元（6 310+5 690），股票的收入为 8 160 元（960×8.5）。

综上所述，沈先生在整个 Delta 中性对冲过程的总收入为 1 724 元。在例 7.8 中，标的股票的隐含波动率是下降的，这跟沈先生建立组合时的预期正好是一致的，因此这个三腿 Delta 中性组合使沈先生获得了净盈利。当然，跟两腿 Delta 中性组合一样，如果标的股票实际的隐含波动率和沈先生建立组合时的预期是相反的，那么这个三腿 Delta 中性组合便会导致净损失，但这个损失一定会远小于未经保护的反向跨式组合所导致的损失。

7.4 小结

Delta 中性对冲策略是交易员在实际操作过程中经常采用的一种策略，它意味着交易员在持有期权头寸时，通过买卖股票来实现整个组合的 Delta 等于或近似等于 0。

按对冲过程中是否调整股票持仓来分类，我们可以将其分为静态 Delta 中性对冲和动态 Delta 中性对冲。静态 Delta 中性对冲是指交易员只在期权开仓时，通过买卖股票实现开仓时刻

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的 Delta 中性状态，之后到平仓前，不再对股票持仓进行调整。而动态 Delta 中性对冲是指交易员从开仓到平仓之间会定期对股票持仓进行调整，使得整个组合的 Delta 定期地保持在 0 附近。动态 Delta 中性对冲的建立步骤一般有三步：建立 Delta 中性组合；动态调整股票持仓，使得整个组合保持中性；最后将所有头寸平仓。对于期权的流动性服务提供商，动态 Delta 中性策略是交易员运用十分普遍和频繁的策略之一。

按 Delta 中性对冲策略所涉及的头寸分类，我们可以将其分为两腿和多腿(一般为三腿)的 Delta 中性对冲策略。两腿 Delta 中性对冲策略只涉及两个头寸：认购期权和股票，或者认沽期权和股票。所以，一共可以构造出 4 种两腿 Delta 中性对冲策略：买入认购期权＋卖出股票，买入认沽期权＋买入股票，卖出认购期权＋买入股票，卖出认沽期权＋卖出股票。我们已经知道，前两种策略的 Vega 大于 0，属于做多波动率的情况；后两种策略的 Vega 小于 0，属于做空波动率的情况。而三腿 Delta 中性对冲策略则涉及三个头寸：认购期权、认沽期权和股票。

另外，既然是对冲策略，我们就不会只在乎股价的涨跌方向。所以，Delta 中性策略不是一种针对股票涨跌方向的策略，而是针对股票价格未来波动率的策略。如上所述，买入认购期权与卖出股票的对冲策略属于做多波动率的策略；卖出认购期权与买入股票的对冲策略属于做空波动率的策略。如果交易员预期标的股票价格的未来波动率会上升，他就会选择做多波动率的 Delta 中性对冲策略，反之，他会选择做空波动率的 Delta 中性对冲策略。当股价实际的隐含波动率的确上升时，做多波动率的 Delta 中性策略的总收益就会大于 0，做空波动率的 Delta 中性策略的总收益就会小于 0；当股价实际的隐含波动率

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

反而下降时，做空波动率的 Delta 中性策略的总收益就会大于0，而做多波动率的 Delta 中性策略的总收益就会小于0了。

实际上，股价的隐含波动率取决于期权的市场价格，而期权的市场价格又受到市场多空力量博弈的影响，所以交易员在实际的交易操作过程中，往往会根据自己的直觉和经验独立地作出判断和决定，这也使得 Delta 中性对冲策略更富有一种个性化的色彩。

利用这个技术我们就可以做 Delta 对冲套利了。假如期权的市场价格与理论值相差较大时，我们可以利用 Delta 对冲来进行套利。假如某认购期权市场价格高于其理论价格较多，我们可以做空期权，买入股票构建 Delta 中性组合。

利用 Delta 对冲进行套利是有相当大风险的，其主要的风险来源有以下几个方面：(1)对实际波动率的预测出现错误。由于实际波动率可能会发生变化，对其进行准确预测是相当困难的。(2)交易的不连贯性。在实际的交易过程中，交易往往是不连贯的，隔夜的价格变化可能是跳跃的。(3)模型误差。Delta 通常是用 B-S 模型来计算的，而其局限性已在第一章中说明。实际的股票价格分布并非 B-S 模型中假设的对数正态分布，往往呈现出一定的厚尾现象(fat tail)，而厚尾现象俗称羊群效应，在金融学里是指股票的收益分布明显偏离高斯分布，造成了高收益区域概率与高亏损区域概率大于高斯概率分布的现象，因此极端事件发生的概率通常比对数正态分布所描述的要大得多。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

后 记

本书由黄红元主持编写，确定写作思路和全书框架，并负责最终定稿。刘逖、侯利英协助完成了修改和统稿工作。

本书各章的写作分工如下：第一章由莫海波编写，第二章由王皓编写，第三章由刘匡民、刘菁博编写，第四章由王平、党豫川编写，第五章由胡杨、翟淑星编写，第六章和第七章由余力编写。孙岩承担了部分文字校对工作。

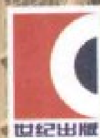
本书仅代表作者个人的观点，不必然反映任何机构之意见，若书中论述有任何不妥当之处，亦当由作者完全负责。

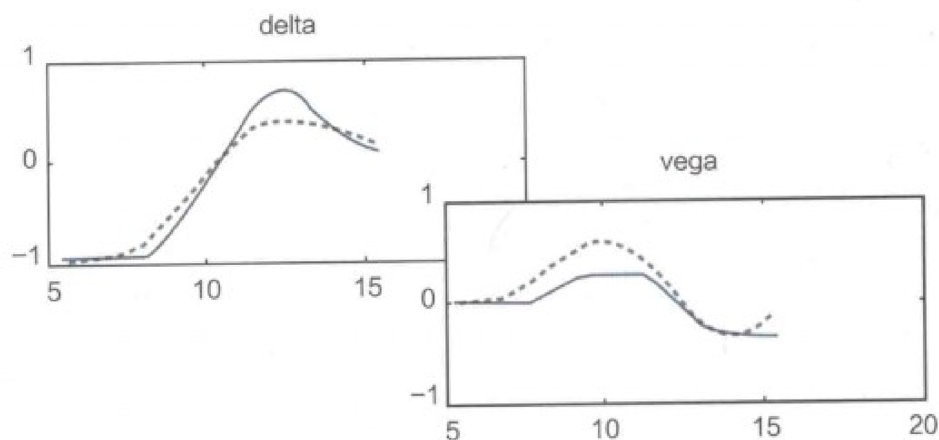
囿于作者的学力和才识，我们热情欢迎广大读者对本书提出批评和指正。

编者

2014 年 3 月

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net







远东财经
提供有品质的阅读体验
◆微信公众号：远东财经
◆豆瓣小站
http://site.douban.com/126532
◆官方微博
http://weibo.com/fefinance



上架建议：投资 理财



ISBN 978-7-5476-0875-3
9 787547 608753 >
定价：40.00元
易文网：www.ewen.cc